arvutimaailm

TEHNOLOOGIA ASJATUNDJA
VEEBRUAR 2007 | NR 1 (137) | HIND 35.90

REPORTAAŽ

AMEERIKA:
Bill Gates'i kulul Las Vegases messil CES 2007

FOOKUS

STANDARDID:
Töö lihtsustamiseks mõeldud reeglid teevad elu hoopis keerulisemaks

FIRMA

REGIO:
Kaardiettevõtte maine taga peitub IT-firma

LABOR

VALMISVEEBID:
Võrdlustestis taskukohased kodulehed kolmelt pakkujalt

AIVAR PAALBERG – vehklejast arvutitootjaks

VÄLISMAA

IBM: IT raskekahuriväelase saja aasta head ja halvad päevad

9 771 021 936005

"Autoostja käsiraamatu" hind tellijale **79 kr** (hind poes 99 kr).

Tellimiseks helista 661 6186, postita ajakirja vahel olev kupong või saada e-kiri aadressil levi@presshouse.ee

20 Mees, kes ostis Microlinkilt arvutitootmise

26 Regios peitub rohkem

UUS

8 Intel saavutas juubeliks läbimurde
28. jaanuaril tõi Intel avalikkuse ette informatsiooni oma uuest 45 nm tehnoloogiast.
10 Makseterminal mängib Tetrist
12 Skype'i kaasasutajad investeerivad MarkIT-isse
13 ML Arvutite uus tehas tuleb Ülemiste City`sse
13 IBM püstitas patentide rekordi
IBM sai 2006. aastal 3621 patenti.

FOOKUSES

14 Veebiteenused reeglite ikkes
Veebiteenuste rakendusvaldkond ja tähtsus etteaimatavas tulevikus ainult laieneb. Samas on veebiteenuste mõiste ise ebaselge ning standardid tihti sihilikult keeruliseks aetud.

KOLUMNID

19 Sapakas 3.0 beeta
Tiit Lepik unistab, et võiks olla üks kommunikatsiooniprogramm, millel sees telefon, e-post, samas saaks suhelda ka MSN-is, korralik kontaktide raamat, kalender. Kõike seda võiks saada sünkroniseerida mobiiliga.

INIMESED

20 Topelttorge arvutimaailma
ML Arvutite ja Enter IT-marketi omanik Aivar Paalberg oli vehkleja ja on vastamisi olnud ka Kaido Kaabermaga. Kõige silmapaistvama torke karjääris tegi ta juhuslikult hoopis IT-maailma.
25 Minu esimene ...
Turvaspetsialist Tõnu Samuel meenutab oma esimesi kokkupuuteid arvutiga.

FIRMA

26 Maateaduse ja IT kohtumispaik Tartus
Paljudele seostub Regio eelkõige kaardiettevõttena, kuid tegelikult on firma viimaste aastatega üha enam sukeldunud telekommunikatsiooni valdkonda ja otsapidi ka logistikasse.
30 Eesti Web 2.0: nagi.ee
Arvutimaailm jätkab uute kodumaiste veebiteenuste tutvustamist.

LABOR

34 Valmisveebide võrdlustest
Arvutimaailm tegi mees-ja-koer-tüüpi firmale kolm valmisveebi ja võrdles, mis tulemuseks sai.

40 Projektor, mis arvutit ei vaja
Casio üliväike projektor XJ-S35 on otsustanud üksi hakkama saada.

42 Logitechi veebikaameraga fotojahil

43 Multifunktsionaalne värvilaser

44 Soodne värvilaser

46 Pingete mõõtmine arvutiriistvaral

48 Ordi Mäkk-arvuti

49 Nokia N73 trügib digikaamerate mängumaale

LAHENDUSED

50 Google´i kaardid meie teenistusse
Google Mapsi kaarte on küll hea veebist vaadata, kuid veelgi toredam on nende juures see, et sinna saab oma rakendusi peale ehitada.

54 Isetehtud telefonijaam
Asterisk on arenenud üheks võimalusterohkemaks PC-põhiseks telefonijaama tarkvaraks.

57 Skype mahub nüüd ka mobiiltelefoni

58 Mugav elu Linuxi käsureal

TURVA

62 Kui puhver üle uputada
Lubasime kirjutada puhvri ületäitumisest? Tehtud! Siit ta tuleb, esimene osa.

REPORTAAŽ

66 Arvutimaailm Ameerikas
Microsoft kutsus Arvutimaailma Ameerikasse messile CES 2007 ning oma peakorterisse Redmondis.

VÄLISMAA

72 IBM eile, täna ja homme
Firma elulugu kätkeb endas nii dramaatilisust, kurioossust, õitsengut kui sügavat kriisi.

TEOORIA

78 Operatsioonisüsteemi valik, V osa
Vaatluse all on PC-BSD.

66 Bill Gates'il külas

72 IBM-i Ameerika mäed

ML Arvutid soovitab: Windows Vista™ Business

Windows Vista Business

www.arvutid.ee

Driimtiim!

Töökindlad serverid ja võimsad ärikliendi arvutid koos asjatundliku järelteeninduse ning Ekspress garantiiga.

ML 550 vPro

Uue Intel® vPro platvormiga lauaarvutitel väiksemad halduskulud ja energiasäästlik jõudlus

- Intel® Core™ 2 Duo Protsessor E6300
- Ehtne Windows Vista™ Business
- 1GB DDR2 mälu, 80GB kõvaketas
- DVD kirjutaja
- Integreeritud heli- ja võrgukaart
- ID kaardi ja välkmälu lugeja
- Klaviatuur ja optiline hiir
- Ekspress garantii
- Arvutit võimalik tellida ka Windows® XP Professionaliga

Hind 12 000.-

ML N560

Töökindel Intel® Centrino® Duo platvorm ja portreplikaatori kasutamise võimalus

- Intel® Core™ Duo Protsessor T2050
- Ehtne Windows Vista™ Business
- 15,4" WXGA ekraan (1280x768)
- 1GB DDR2 mälu, 120GB kõvaketas
- DVD kirjutaja
- Integreeritud heli-, graafika- ja võrgukaart
- Eesti keele paigutusega klaviatuur
- Ekspress garantii
- Aku tööaeg 3h, kaal 2,75kg
- Arvutit võimalik tellida ka Windows® XP Professionaliga

Hind 15 670.-

ML S350 uus

Võimas ja energiasäästlik serveri platvorm

- Dual-Core Intel® Xeon™ Protsessor 3040
- Intel® S3000AHV emaplaat
- 4x SATA RAID 0,1,10
- 1Gb LAN
- 400W toiteplokk
- 2x160GB SATA 7200rpm
- 1GB DDR2-533 (maks 8GB)
- DVD lugeja, disketiseade, klaviatuur, hiir
- Ekspress garantii 3 aastat
- 4x5,2" ja 6x3,5" kohta lisa kettaseadmetele

Hind 13 650.-

Juurde serveri süsteemi tarkvara:
Microsoft® Windows 2003 Server R2 Standard koos 5 kliendilitsentsiga 11 000.-
Microsoft® Windows Small Business R2 Server 2003 koos 5 kliendilitsentsiga 6000.-

intel vPro Core™2 Duo inside™

Celeron, Celeron Inside, Centrino, Centrino Logo, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel SpeedStep, Intel Viiv, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, Xeon and Xeon Inside are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries.

ML

Hoolikalt läbimõeldud pisiasjad

RAKETT

ML Arvutipood – Pärnu mnt 142, tel 651 2555; Tartu: Riia 24A, tel 730 6603; Pärnu: Rüütli 41, tel 445 9676. Edasimüüjad: Tallinn: MicroLink Eesti 650 1750; BCS Infra 699 9100; Büroomaailm 600 5100; Datel 626 3000; Elion 640 2344; Helika 655 6207; ID Süsteemide 650 5444; Neti 655 8560; New Vision 650 4821; Nixor AD 668 8866; PT Mikro 601 0000; Zebra Infosüsteemid 668 4000; Uptime 603 1700; Markus Tarkvara 699 9835; Trenet 681 1650; Ectaco 654 2150; Pristis 654 8850; Tartu: PC Expert 740 9999; Astronoomilised Kassasüsteemid 744 1550; 5D Vision 747 5542; Trillian Infosüsteemid 740 9230; Pärnu: Active Systems 447 0595; Merit 443 3679; PC Expert 447 6014; Kuressaare: Teetormaja 452 0200; EQ Computer 453 8811; Bravocom 452 1111; Sarma 453 3543; Viljandi: TT Tarkvara 433 0070; Osmar 435 1015; Matti Bürootehnika 433 4399; Paide: Paivet 385 0430; Taig 383 8050; Aarnet 385 0785 Türi: Provel 384 7245; Haapsalu: Tehnikasalong 472 5050; Kodukaupade Grupp 473 7030; Jõgeva: Merit 776 0005; Kärdla: Reko AKM 463 2054; Rapla: Taig 489 0270; Rakvere: Kontori ja kooli 322 5412; Visioline 699 9496; Jõhvi: Büroomaailm 337 0297; Põlva: ADML 799 8010.

arvutimaailm
Asutatud 1993. aastal

Kallis ja defitsiitne inimõigus

MERLIS NÕGENE
peatoimetaja

Eestis on terve rida asju, millega ei saa rahul olla. Alates kliimast, mis suurema osa aastast ei kvalifitseeru enam isegi kehvaks suusailmaks, lõpetades tülgastavate meediakangelaste ja pätistunud poliitikutega.

Siiski ühe n-ö Eesti asja üle olen viimasel ajal uhkust tundnud ja kirunud kordamööda paljusid teisi riike. Traadita ja tasuta internet. Eestis olles ei pane seda väga tähelegi, kui lihtsalt on võimalik leida traadita neti leviala. Peamiselt ju ühendutakse kodus või kontoris. Välismaal on olukord hoopis teine. Siis haarab avalike hoonete välisustel WiFi-märke nägema harjunud eestlast sageli õud.

Esiteks pole traadita ja traadiga netti sootuks või siis näidatakse pistikuid seinal ja räägitakse kohaliku kõne hinnaga võrku ühendumisest. See on wifiinimese jaoks sama nagu netti polekski. Parem pole ka variant, et kuskil vestibüüli nurgas undab üks eelmisest aastatuhandest pärit PC, mis on tavaliselt ka kohalikus keeles tarkvaraga. Poolakeelne Windows, kujutate ette? Asukohamälu kasutades klõpsid midagi ja loodad parimat... Vajalike failide kolhoosiarvutisse saamine on kas võimatu, keelatud või lihtsalt targem proovimata jätta.

Euroopa pealinnades siiski WiFi levialasid esineb ja tihti lausa igal sammul, kuid siis jääb puudu see viimane tingimus – sooviks netti tasuta saada. Mhmh. Võib ju mõelda, et no on ikka kitsipung! Aga oleks see siis siinmail nähtud hindadega võrreldav suurusjärk, mida netiühendus maksab. Mõni 10-kroonine sms või 25-kroonine kraabitav paroolikaart.

See on rohkem nagu 15 või ka 30 eurot ööpäev ehk umbes niipalju, kui maksab Eestis mõni koduse netiühenduse kuupakett. Või siis ajad läbi "odava", vaid 4 eurot maksva ligipääsuga, aga see kehtib vaid pool tundi. Ehk 120 krooni tund. Et Skype'iga kodustele tasuta helistada, rahale mõtlemata?

Minu suur "lemmik" on paljudes riikides tegutsev T-Mobile, kellel on ikka väga huvitavaid pakette. Ühes kohas pakuti *voucher*`it, mis lubas 24 h jooksul kolm korda sisse logida, aga mitte kauemaks kui 15 minutit korraga ja kui kogu seda aega ära ei kasuta, oled ise süüdi. Kaardi hinda ei mäleta, kuid see polegi tähtis. Juba selliste pakkumiste koostajate mõttemaailma mõistmine tekitab raskusi.

Sellised probleemid tekivad kuskil kohapeal olles, kuid segadus algab juba kodus hotellibroneeringuid tehes. Kuna on alust arvata, et hea ja odava või tasuta internetiga ööbimispaiga leidmine on kui lotovõit, tuleb teha eeltööd. Hotellide andmebaasides on otsingus sageli võimalik sortida hotelle ka WiFi leviala olemasolu järgi. Tore. Kuid edasi jäävad nii andmebaasid kui hotellide enda kodulehed reeglina talumatult umbmääraseks. Mida tähendab *Internet Services*? Kas seda õnnetut PC-d trepikäigus? Või WiFi leviala *lobby*`s? Või toas? Aga on see mõistliku hinnaga?

Helistad ja saad teada. Leiad meeldiva koha ja kasutad edaspidi selle hotelli teenuseid. Küll leiab lahenduse. Ega koer poomata jää, kui nööri pole, ütles vanarahvas. Aga see on nii neetult tüütu ja esimest korda tundub mõistlik jutt sellest, et internet on inimõigus. Eestis tundub selline deklaratsioon kohatu.

Siin kõnnid sirge seljaga lennujaama ja sind saadavad teele tasuta netikioskid, õhus võbeleb traadita internet. Juba Vantaas küsitakse mõlema eest raha. Praha lennujaamas istuvad inimesed kümnete kaupa piki terminali koridore, sülearvutid põlvedel, kuid pilk on tuhm ja laotakse Solitaire'i. Õhk on tühi. Ungarlased on pealinna purukallist WiF-it täis külvanud, aga vähemalt lennujaamas on neil nett tasuta.

Väiksemates Kesk-Euroopa linnades kohtab aga wifinduse alguspäevi, nagu see meil oli. Iga mees, kes on suutnud endale koju traadita leviala tekitada, jagab seda lahkelt ja uhkelt kõigile – näete, mis mul on! Totaalne paroolidega lukustamine ja 30 leviala ühe kortermaja ees on alles tulevik.

Täiesti oma moodi on aga mindud Hispaanias, kus inimõigusi tagatakse sageli netikohvikutega, kus interneti kasutamise õigust ja selleks vajalikku riistvara saad sa kasutada ruumi seina ääri mööda ehitatud putkades, nagu mäletame nõukogude ajast postkontoritest kaugekõnekabiine.

Eestis ei ole sugugi kõik külm, märg ja kole.

Aadress Paldiski mnt 26a, 10149 Tallinn
Telefon 661 6186
Faks 661 6185
E-post am@am.ee
Koduleht www.am.ee

TOIMETUS
Peatoimetaja Merlis Nõgene
merlis@am.ee

Toimetaja Kaido Einama
kaido@am.ee

Toimetaja Veiko Tamm
veiko@am.ee

Keeletoimetaja Jolana Aru
jolana@am.ee

Kujundaja Mirjam Männi
mirjam@am.ee

REKLAAM
Reklaamijuht Indrek Kruusmets
indrek.kruusmets@presshouse.ee
telefon 660 9360

TELLIMINE
Ajakirja tellimiseks:
- helista 660 9797
- saada e-kiri levi@presshouse.ee
- mine kodulehele www.telli.ee

Arvutimaailma tellimus maksab 299 kr aastas, otsekorraldusega 29 kr kuus.

telli.ee
HEAD AJAKIRJAD HEA HINNAGA

VÄLJAANDJA
Presshouse OÜ
Trükk Unipress

© Presshouse OÜ. Ajakirjas Arvutimaailm avaldatud tekstide ja fotode kasutamine ükskõik millisel viisil on keelatud ilma väljaandja kirjaliku loata. Kõik õigused kaitstud.

NOKIA
N73

Jaga
seda, mida näed.

Fotograafia tulevik on ühendustes.

3,2megapiksline kaamera
Carl Zeissi optika
Täiustatud autofookus
2,4tolline kõrgresolutsiooniga ekraan

3,2megapikslise kaamera ja maailmatasemel Carl Zeissi optikaga uus Nokia N73 muudab Sinu nägemust fotograafiast. Eraldi kaameranupud ja aktiivne ooterežiim teevad pildistamise väga spontaanseks. Oma pildid võid kohe laadida maailma suurimale fotosaidile Flickr™. Nokia N73 on võimas multimeediaarvuti, millel ei puudu e-post, juhtmeta Bluetooth-ühendus, MMS ja teised vajalikud omadused. Fotode jagamine on nüüd sama lihtne kui pildistamine. Vaata lähemalt www.nokia.ee/n73

Nokia Nseries
See new. Hear new. Feel new.

ZEISS flickr

Carl Zeiss Optics

NOKIA
Connecting People

Copyright © Nokia 2006. Nokia ja Nokia Connecting People on Nokia Corporationi registreeritud kaubamärgid.
Teised siin mainitud toote- ja firmanimed võivad olla vastavatele omanikele kuuluvad kaubamärgid või kaubanimed.

UUS!

HP-lt rida uusi printereid

Hewlett-Packard tõi turule väiksemõõtmelised multifunktsionaalsed seadmed HP Color LaserJet CM1015 MFP ja CM1017 MFP, mis sobivad väikesemale ettevõttele või kollektiivile.
Uued seadmed prindivad dokumente ja fotosid nii värviliselt kui mustvalgelt kiirusega 8 lehte minutis. Lisaks saab multifunktsionaalset seadet kasutada skaneerimiseks ja koopiate tegemiseks. Mõlemad mudelid alustavad pärast esmakordset sisselülitamist printimist täiendava ooteajata. HP Color LaserJet CM1015 MFP maksab Eestis orienteeruvalt 9500 krooni ja HP Color LaserJet CM1017 MFP 12 600 krooni. Hewlett-Packard uuendas ka väikesele kollektiivile ja individuaalseks kasutamiseks mõeldud mustvalgeid printereid mudelitega HP LaserJet P2015 ja HP LaserJet P3005, mis sobivad eelkõige mahukate tööde kvaliteetseks ja kiireks teostamiseks.

Canonilt uued kontoriseadmed

Canon teatas kahe tippnäitajatega tindipritsfaksi, FAX-JX500 ja FAX-JX200 turuletulekust. Mõlemad uued tooted on mõeldud väike- ja kodukontorile ning vahetavad välja mudelid FAX-B840 ja FAX-B820. Uudisseadmed pakuvad kvaliteetseid faksi- ja paljundusfunktsioone ning on esimesed tindipritsmudelid, mille prindipeade valmistamisel on kasutatud FINE-tehnoloogiat.

Intel saavutas juubeliks läbimurde

Kuuskümmend aastat on möödunud ajast, mil **William Schockley**, **John Bardeen** ja **Walter Brattain** lõid Bell Labs'is esimese pooljuhttransistori (ehk viksisid maha UFO-lt, nagu paljud vandenõuteoreetikud siiani väidavad).

VEIKO TAMM
vtamm@am.ee

Kuuekümne aastaga on transistoride vallas toimunud palju suuri ja olulisi arenguid, kus Intelil on oma tegus sõna kaasa öelda olnud.

1961. aastal saadi aga maha kaasaegse "protsessorduse" esiisaga – esimese integraalskeemiga, mis ühendas ühes kristallis juba mitmeid elektroonikakomponente. Tee oli lahti ja protsessoriarendus paisus nagu pudelist valla päästetud džinn. Vaid neli aastat hiljem, 1965. aastal sõnastab transistoriguru **Gordon Moore** ajakirjas Electronics Magazine oma kuulsaks saanud empiirilise seaduse – transistoride arv kiibis kahekordistub iga aastaga (kaasajal on seda kohendatud kahele aastale).

1968. aastal rajab seesama Moore koos **Robert Noyce**'iga oma pisikese elektroonikafirma Intel, mille nimi tuleneb lühendist INTegrated ELectronics. Ning kuni siiani on Intel ja teised kiibitootjad kuuekümne aasta vältel kas hambad risti pingutades või veidi "kunstlikult" piiri pidades püüdnud Moore'i seadusega ühte sammu käia. Kuni saabus 65 nanomeetri tehnoloogia ja sellega kaasnenud probleemid (lekkevoolude suurenemine piirideni, millest üle enam tavaviisil ei saanud jpt).

45 nm tehnoloogias valminud protsessorivahvel (vasakul) ning esimesed neid tootma hakkavad tehased. Vasakult paremale: Oregoni DID, Arizona Fab 32 ja Iisraeli Fab 28.

Mitmed analüütikud ennustasid juba Moore'i seaduse lõppu ja füüsikaliste piiride ettetulekut selle seaduse järgimiseks. Ainsad, kes muhelesid vaikselt ega jooksnud hädakisaga kaasa, olid Intel ja IBM – tundus, et neil oli viis tuusa varrukas valmis, kui kaarte avama hakati.

Ja ega see vale olnudki – 28. jaanuaril tõi Intel avalikkuse ette informatsiooni oma uuest 45 nm tehnoloogiast. Ja mitte ainult ei avalikustanud infot, vaid tutvustas ka 15 uut selles tehnoloogias protsessorit.

High-K dielektrik ja metall võimaldavad 45 nm kasutuselevõttu

Suureks sammuks oli n-ö venitatud ränile (*strained silicon*) üleminek, kuid piduriks osutus hoopis transistoripaisude (*gate*) dielektriku lekkimine. Seni aastakümneid kasutusel olnud lihtsa oksüdeerimisega saadud ränidioksiid hakkas üliõhukeseks muutudes "lekkima" ning need lekkevoolud suurendasid kogu kiibi liigset energiakulu, tuues kaasa selle eraldumise liigse soojusena, mis muutiski viimased kiibid "kõrgahjudeks".

Uues lahenduses hakkab Intel kasutama dielektrikuna täpselt avaldamata koostisega (hafniumil baseeruvaid) aineid ning paisu elektrood, mis oli senini polükristalsest ränist, asendatakse metalliga, mis on eri tüüpi transistoridel (NPN, PNP) erinev ja samuti avalikustamata. See lahendus lubab täiskiirusel tõtata 45 nm kasutusele võtma ja on löönud ukse lahti edasisele arengule: 32 nm aastal 2009 ja 22 nm juba aastaks 2011.

Võrreldes praegu kasutusel oleva 65 nm tehnoloogiaga, pakub uusi materjale kasutav tehnoloogia järgmiseid eeliseid ja saavutusi protsessoritööstusele:

- kahekordne transistoride pakendustiheduse kasv, mis lubab kiibi suuruse vähendamist või sama suurel kiibil transistoride arvu kahekordistamist;
- 30% transistoride lülitusvõimsuse vähenemine kiibis;
- 20% transistoride lülituskiiruse kasv kiibis;
- viiekordne lekkevoolude (ja soojuseralduse) vähenemine kiibis;
- kümnekordne lekkevõimsuse vähenemine ränidioksiidisolaatoriga võrreldes.

Esmakordselt kasutas Intel neid tehnoloogilisi uuendusi SRAM-mälukiibi tootmisel. 119-ruutmillimeetrise pindalaga kiip sisaldas üle miljardi transistori, selle ühe elemendi pindala oli vaid 0,346 ruutmikromeetrit. Uued samas tehnoloogias valmivad Penryni protsessorid (CPU) sisaldavad 410 miljonit transistori kahetuumalise, 820 miljonit transistori neljatuumalise CPU korral. Uued Core 2 ja Xeoni perekondade protsessorid toetavad uusimat Intel SSE4 käsustikku.

Uued protsessorid saabuvad müüki juba selle aasta teises pooles, alates 2008. aastast hakkab Intel neid tootma kolmes uues tehases: D1D Oregonis, Fab 32 Arizonas ja Fab 28 Iisraelis. am

Logitechi seadmed Vistale

Logitech demonstreeris maailma suurimal tarbeelektroonika messil CES 2007 Windows Vistale mõeldud välisseadmete tooteportfelli.
Logitech pakub enam kui sadat erinevat välisseadet, mis sobivad peatselt tarbijateni jõudva Microsofti Windows Vistaga. Mõningad uued Logitechi seadmed on ka spetsiaalselt Vista jaoks optimeeritud, et pakkuda laiemaid võimalusi uue operatsioonisüsteemi kasutamiseks. Spetsiaalsete funktsiooninuppude abil, nagu Flip 3D ja Search Photo Gallery, võimaldab Logitech Cordless Desktop MX 3200 Laser hiire ja klaviatuuri komplekt kasutada Vistat info leidmisel ja navigeerimisel eriti kiiresti. Klaviatuuri puutetundlik otsingu- ja suurendusslaider on abiks Windows Photo Gallery piltide või otsingutulemuste vaatamisel. Vastavate klaviatuuride ja hiirte jaoks ootab Logitech turule firma SetPoint tarkvara versiooni 3.3, mis annab ühilduvuse Windows Vistaga.

VSX 7000s videokonverents
POLYCOM

DATEL®
KUI IT INSPIREERIB

- kergelt laiendatav
- kvaliteetne video
- lihtne kasutada

Kuumakse
2550.- km-ga
periood 36 kuud
Hind 89900.-

Tel 626 3000
www.datel.ee

Makseterminal mängib Tetrist

Cambridge'i Ülikooli informaatikateaduskonna andmeturbe uurimisgrupi liikmed Saar Drimer ja Steven J. Murdoch kirjeldasid hiljuti uurimisgrupi blogil uut rünnet kiibiga pangakaartide makseterminalide vastu. Nad ostsid eBay'st tavalise makseterminali, vahetasid selle sisu välja ja panid aparaadi Tetrist mängima.

Autentsena näiv makseterminal, millel on sisu välja vahetatud. Tootjafirma logo on kinni kaetud, kuna kirjeldatud rünne ei sõltu tootjast.

ELVER LOHO
elver.loho@gmail.com

Ründes kasutatud makseterminale oleme kõik poodides näinud. Alates suurtest ostukeskustest ja lõpetades pisikeste nurgapoodidega, mis on rohkem odava alkoholi müümisele orienteeritud. Valid kauba välja, pistad kiibi ja magnetribaga pangakaardi terminali, sisestad PIN-i ning ongi makse edukalt sooritatud.

Võrreldes varasemate ainult magnetribaga kaartidega, tundub selline süsteem turvalisem. Kui varem piisas magnetribast ja allkirjast, mille võis leida ka pangakaardi tagant ning mida tavaliselt müüja niikuinii ei kontrollinud, loeb nüüd aparaat midagi kiibilt ning seejärel küsib ka salajast PIN-i.

Turvalisemaid süsteeme usaldame me rohkem, kuid igasuguste süsteemide puhul peaksime teadma ka riske.

Kaupmeeste makseterminalid on ehitatud nõnda, et neid avades või rikkudes nad enam pangaga ühendust ei saa ja seega on ka ebaausal poepidajal aparaadi sisse näiteks PIN-koode salvestava seadme lisamine ülikeeruline, et mitte võimatu. Selle tagajärjel ühendus pangaga enam ei töötaks.

Kuid mitte mingisuguseid tehnilisi meetmeid ei ole välja mõeldud juhtumiks, mil kogu aparaadi sisu ära vahetatakse. Nõnda võib ebaaus kaupmees kogu terminali sisu ära vahetada ja panna aparaadi näiliselt pangaga ühenduma, makset sooritama ning ka PIN-i küsima. Just sellist rünnet demonstreerisid Steven J. Murdoch ja Saar Drimer.

PIN-koodist üksinda pole ebaausal kaupmehel küll midagi kasu, kiipi nii lihtsalt kopeerida pole võimalik ning makseterminalid on reeglina ehitatud selliselt, et magnetriba täies pikkuses aparaadi sisse ei lähe, kuid siin tulevad appi kaks huvitavat eripära.

Üheks on Inglismaal osaliselt levinud *swipe and retain*-tüüpi makseterminalid, kus ühe liigutusega loetakse nii magnetriba kui ka sisestatakse kiip lugejasse. Seejärel võib saada klahvistikult kaardiomaniku PIN-i, teha lihtsate ja odavate vahenditega magnetribast koopia ning võtta kopeeritud magnetkaardi ja PIN-i abil ohvri kontolt raha. Eestis sellist tüüpi makseterminalid levinud pole. Siin tuleb appi teine kiipide omapära.

EMV standard, mida kõik Eestis välja antud kiibiga pangakaardid järgivad, näeb tagasiühilduvuse huvides ette seda, et kogu magnetribal olevat infot hoitakse ka kiibil, kust aparaat selle üpris lihtsalt kätte saab. Olles kiibilt selle info kätte saanud, on väga lihtne teha kaardi magnetosast koopia ning seda ilma magnetosa lugemata. Kombineerituna PIN-iga, on nüüd võimalik ohvri kontolt raha välja võtta. AM

Võimaliku ründe anatoomia

1. Ebaaus kaupmees muretseb endale kiipkaarte toetava makseterminali. Sellised terminalid on saadaval kas või eBay's.
2. Kaupmees avab terminali ning vahetab välja sees oleva elektroonika. Tarkvara osa programmeerib nõnda, et kaardiga maksjale jääb ekraani vaadates mulje autentsest terminalist.
3. Klient sisestab makse sooritamiseks oma kiibiga pangakaardi ning klahvistikult PIN-i.
4. Kaupmehe poolt muudetud terminal loeb ja salvestab nii klahvistikult sisestatud PIN-i kui ka kiibilt kogu magnetriba sisu.
5. Ebaaus kaupmees võtab tühja magnetkaardi ning kopeerib salvestatud magnetriba sisu selle peale.
6. Jälgede segamiseks võib ebaaus kaupmees kopeeritud magnetkaardiga oma poes samas väärtuses makse teha.

Skype'i kaasasutajad investeerivad MarkIT-isse

Nelja Skype'i kaasasutaja loodud Ambient Sound Investments (ASI) investeerib 2 miljonit eurot (31,3 miljonit Eesti krooni), et aidata kaasa MarkIT e-hankekeskkonna arendamisele ning ettevõtte laienemisele viide Kesk- ja Ida-Euroopa riiki.

Investeering suunatakse äriklientide seas laialdaselt kasutatava e-hankekeskkonna ja teenuste arendamisse Eestis ning teistel turgudel. MarkIT alustab järgneva 18 kuu jooksul tegevust Tšehhis, Sloveenias, Slovakkias, Ungaris ja Poolas.

Laienemise käigus avab MarkIT uutel turgudel oma esinduse ja IT-kaupade e-hankekeskkonna.

MarkIT on teadaolevalt ainus ettevõte, kes pakub sellist teenust interneti teel rohkem kui kahes Euroopa riigis. Ettevõttel on Eestis, Lätis, Leedus ja Soomes üle 10 000 ärikliendi.

Tehingu tulemusel omandab nelja eestlasest Skype'i kaasasutaja loodud Ambient Sound Investments MarkIT-is vähemusosaluse.

"Meil on väga hea meel kaasata ASI meie investorite ringi. Investeering aitab meie süsteeme arendada ja toetab laienemist uutele turgudele," selgitas MarkITi tegevjuht **Andres Agasild**.

ASI juhatuse esimees **Toivo Annus** nimetab MarkIT-it kompetentse meeskonnaga hästi toimivaks ning tasemel ettevõtteks. "MarkIT on liider kiiresti arenevas ja kasvavas sektoris, kuna ta pakub klientidele paindlikumat IT-toodete hankimise moodust," lisas Annus.

Firmalugu MarkIT-ist ilmus Arvutimaailmas novembris 2006.

MarkIT-i kontor ja töötajad.

ML Arvutite tootmine Tallinnas Tondil.

ML Arvutite uus tehas tuleb Ülemiste City`sse

Eesti juhtiv arvutitootja ML Arvutid ja Ülemiste City sõlmisid lepingu uue arvutitehase rajamiseks Tallinna Lennujaama naabrusesse rajatavasse innovatsioonilinnakusse.

"Arvutitehas tuleb 1800 m² põrandapindalaga ning hoones hakkavad asuma nii arvutite koostetsehh, ladu kui ka arvutite hoolduse ning remondi osakond," ütles AS ML Arvutid juhatuse esimees **Mait Rahi**. "Uues hoones leiab koha ka ettevõtte juhtkond. Arvutitehase valmimistähtaeg on 2007. aasta hilissuvi."

"Parem töökeskkond ja ümbritsev infrastruktuur on oluline osa iga ettevõtte töötajate motivatsioonist", lausus Mait Rahi. "Meie ettevõte on kasvanud ning tänased pinnad jäävad kitsaks. Ülemiste City on meie jaoks hea valik nii pakutava infrastruktuuri poolest kui ka logistiliselt. Spetsiaalselt meie vajaduste järgi kohandatud pindadel suudame ka tootmise efektiivsemaks muuta", lisas Mait Rahi.

Reportaaž ML Arvutite praegusest tootmisest ilmus Arvutimaailmas augustis 2006.

IBM püstitas patentide rekordi

Neliteist aastat järjest USA patentide edetabelit juhtinud IBM sai 2006. aastal 3621 patenti, mis on ligi 1200 patenti enam kui lähimal konkurendil Samsungil. IBM on suurima tootevalikuga Eestis tegutsev infotehnoloogiaettevõtte, kes pakub 60 000 erinevat toodet.

"IBM-ile möödunud aastal väljastatud patendid on ettevõtte 5500 leiutaja töö tulemuseks kogu maailmas, arendustöö käib jätkuvalt 24 tundi ööpäevas, praktiliselt igas ajavööndis," kommenteeris IBM-i Eesti juht Valdo Randpere. "Samas ei ole IBM-i eesmärgiks niivõrd patentide hulk kui kvaliteet, samuti soovime oma kliente innovatsioonivaldkonnas aidata ja julgustada. Kaasaegne infoühiskond eeldab pidevat arengut ja avatust uutele lähenemistele – kõik neist ei leia loomulikult piisavat rakendust, kuid seda suurem on ellujääjate poolt kordasaadetav revolutsioon."

Valdo Randpere sõnul kavatseb IBM käesoleval aastal käivitada leiutajate *online*-foorumi "Inventors' Forum", kus väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted saavad arutada patendisüsteemi ja patentide kvaliteedi parandamisega seotud küsimusi. "Väikeettevõtted on pikemat aega olnud innovatsioonikogukonna eestvedajad ning foorum annab neile võimaluse ühiselt patendisüsteemi arenduse ja uuendamisega tegeleda," lisas Valdo Randpere. "Tähelepanuväärne hulk leiutisi kogu maailmas tuleb üksikisikutelt ja väikestelt ettevõtetelt. Eestis on olukord küllap analoogne, kusjuures paljud väikeettevõtted jätavad oma leiutised pigem patenteerimata kui teevad seda."

"Seepärast on tähtis pakkuda neile välja foorum, mõistmaks nende muresid ja huve – kui me soovime oma patendisüsteemide üldist olukorda parandada," rääkis Valdo Randpere. "Valdav enamik patendiavaldusi on viletsa kvaliteediga või halvasti kirjutatud, mistõttu jääb hulk esitletud töid käsitlemata. Liiga sageli väljastatakse patente ideedele, mis pole uued. IBM usub, et patendikvaliteedi parandamine julgustab üksikisikuid, akadeemilisi institutsioone ja igas suuruses firmasid jätkuvalt arendustegevusse investeerima."

Loe ka "IBM eile, täna ja homme", lk 72.

Kuidas saame meie aidata?
Fujitsu dokumendiskännerid on kindel valik. Tänu aastatepikkusele kogemusele ning turu- ja tehnoloogialiidri* positsiooni hoidmisele, on Fujitsu skännerid tehnoloogia
viimane sõna. Meil on olemas skännerid, mis vastavad just Teie vajadustele.

Kiirus, lihtne kasutatavus, töökindlus – see kõik korraga ühes seadmes?
Just nimelt seda kujutab endast ScanSnap S500 dokumendiskänner, olenemata sellest, kas kasutate Windows'i või Apple Macintosh keskkonda. Te peate vaid asetama dokumendid söötjasse ja vajutama nuppu – Scansnap loob neist loetud sekunditega Adobe PDF vormingus failid. Ta skänneerib automaatselt nii dokumendi esi- kui ka tagaküljе, tuvastab dokumendi värvisisalduse ja pöörab skännerisse asetatud dokumendi kujutisel õiget pidi. Scansnapi abil on imelihtne saata paberdokumente e-postiga. Lisaks sellele võimaldavad Scansnap S500 ja S500M teha palju muudki Teie heaks…
Lisainfo ScanSnap'i kohta meie veebisaidilt.
ScanSnap on parem kui kui Te arvata oskate.

Adobe Acrobat 7.0 Standard

Lisainformatsiooni saamiseks külastage
http://www.fujitsu.ee

* Allikas Scanner Market Report Spring 2006

www.milk-and-honey.de

Kõik nimetused, tootjate nimed, kaubamärgid ja tooteviited on kaitstud seadustega ja kuuluvad nende kaubamärkide omanikele. Kõik viited on mittesiduvad. Tehnilised näitajad võivad muutuda sellest ette teatamata..

uus 10 aasta eest

■ Arvutimaailm tegi järelhüüde aasta esimesel päeval manalateele läinud Ustus Agurile, väsimatule infotehnoloogia propageerijale ja edendajale. Informatsiooni Instituudi direktorina lükkas Agur käima spetsialistidele mõeldud Arvutustehnika ja Andmetöötluse nime kandva väljaande. 1993. aastast hakkas ilmuma esimene värviline täisformaadis arvutiajakiri Arvutimaailm, mille peatoimetajaks oli ta kuni surmani.

■ Henn Sarv tutvustas Microsoft Office 97 kontoritarkvarapaketti, mis sisaldas palju uusi komponente, olulisim ehk Outlooki nime kandev meili- ja infohaldusprogramm.

■ Arvutimaailm tutvustas esimesi digitaalkaameraid. Need jagati kolme klassi: odavad alla 400-kilopikslised olid kättesaadavad juba 4000 kuni 12 000 krooniga. Keskklass pakkus juba suuremat, kuni ühemegapikslist lahutust ja need maksid sõltuvalt mudelist 8500 kuni 60 000 krooni ning tippklass, millel oli pakkuda enam kui megapiksel, maksid kuni pool miljonit krooni.

■ IBM ja General Motorsi osakond Hughes Electronics alustasid uuel ränigermaaniumi baasil kiipide loomist, mis võimaldaksid ülisuuri taktsagedusi 100 GHz või enamgi. Kuid nagu näha, tolkneme me siiani alla 4 GHz sagedustel ja paljud uudsed tehnoloogiad ootavad siiani alles tehaseuste taga.

■ Peeter Marvet tutvustas Palmi esimest pihuarvutit Pilot. Odavaim versioon sellest maksis vaid 300 dollarit. Turule olid ilmunud ka keerukamad pihuarvutid, mis kasutasid Windows CE operatsioonisüsteemi.

■ Arvutimaailm käsitles ka sõnavabaduse probleemi internetis ning sellega kaasnevaid küsimusi. Diskussiooni algatas Sven Kivisildniku Eesti kirjanikke solvanud veebi riputatud looming, mis sisaldas omajagu roppu sõimu. Leiti, et veeb peaks alluma samadele headele tavadele nagu muu ajakirjanduski.

FOOKUS

Veebiteenused reeglite ikkes

FOTO: © ISTOCKPHOTO.COM

Veebiteenused on kasulik meetod tarkvara ehitamise juures. Veebiteenuste rakendusvaldkond ja tähtsus etteaimatavas tulevikus ainult laieneb. Samas on veebiteenuste mõiste ise ebaselge ning standardid tihti sihilikult keeruliseks aetud.

TANEL TAMMET
TTÜ võrgutarkvara professor
tanel.tammet.googlepages.com

Kasutusel on palju väga erinevaid lähenemisi ning üha vähem saavad arendajad aru, kuidas oleks mõttekas neid teenuseid ikkagi teha. Standardeid tuleb eri suundadest nagu Vändrast saelaudu, seejuures on standardid üha ebapraktilisemad ning nende sisu tingitud peamiselt suurfirmade huvist üksteisele ja väikefirmadele n-ö ära panna.

Mis asi veebiteenus üldse on? Laiemas mõttes tähendab veebiteenus n-ö harilikku veebi, selle erinevusega, et urlide avamist ja vormide täitmist teeb programm ning tulemusi loeb ja kasutab samuti programm, mitte inimene. Teisisõnu tähendab veebiteenus selles kontekstis programmide omavahelist suhtlemist ja andmevahetust üle hariliku veebi.

Mõistet "veebiteenused" (ingl *web services*) hakkas sajandivahetusel promoma Microsoft, kes soovis senised programmide omavahelised suhtlusstandardid – EDI, CORBA, RMI ja isegi Microsofti oma DCOM-i – uue, XML-põhise suhtlusstandardi vastu välja vahetada.

Vanade süsteemide hädad

Mis oli siis häda varasematel CORBA-l, RMI-l ja DCOM-il? Ka nende standardite abil said programmid andmeid vahetada ning needki standardid kasutasid internetti nagu uuemad veebiteenusedki.

Peamiseks probleemiks oli varasemate standardite tohutu keerukus praktilises tarkvaraarenduses. Nende standardite kasutamine eeldas suurte spetsiifiliste teekide kasutamist, kusjuures näiteks eri tootjate ehitatud CORBA teegid omavahel enamasti tegelikult suhelda ei suutnud – mis siis, et nime poolest realiseerisid nad sama standardit.

Samuti oli arendajal väga raske ja ebamugav jälgida, mis infot programmid tegelikult omavahel vahetavad.

Uue veebimaailma võlud

Kuna igaüks oskab veebilehti avada ning pea kõik arendajad oskavad teha veebilehti ehitavaid ja täidetud vorme lugevaid programme, ei ole veebi kaudu infovahetuse ehitamiseks – mis siis, et programmide jaoks – arendajatel vaja mingeid eriteeke kasutada või üldse midagi väga uut õppida.

Eriti mugavaks muutub olukord, kui ühe programmi poolt teisele programmile saadetud tekstist arendaja ise kergesti aru saab. Siis saab ta kergesti kontrollida, et saadetises ei oleks ilmseid vigu, samuti saab arendaja saadetise sisust ja struktuurist suhteliselt lihtsalt aru: enamik asju on kirjutatud üpris selges inimkeeles. Seejärel ei ole enam nii raske kirjutada saadetisest aru saavat programmi.

Arvutid inimkeelsest tekstist paraku otse aru ei saa, sestap on vaja infovahetusel leida mõni kompromiss: tekst peab olema selline, et arendajal oleks lihtne tekstist ise aru saada, samas on tal aga lihtne kirjutada programmi, mis sellest tekstist samuti "aru saab".

Niisuguseks kompromisskeeleks on kujunenud XML. XML on umbes nagu veebilehtede tegemiseks kasutatav HTML, kuid teda on mugavam arvutiga töödelda. Veebilehtede ehitamiseks XML otse hästi ei kõlba, sest ta ei sisalda spetsiaalseid kujunduselemente: XML on eeskätt universaalne, andmevahetuseks mõeldud süntaks ehk üldvorm, kus tekstide sisu antakse arendajate poolt vastavalt vajadusele.

Tekstist arusaamine ei ole triviaalne

Siiamaani paistab kõik suhteliselt tore. Lepime kokku, et saadame programmide vahel XML-tekste samamoodi nagu harilikke veebilehti ja kõik on õnnelikud. Niisugusel rõõmsal ja pisut anarhistlikul lähenemisel on isegi oma nimi: POX ehk *Plain Old XML*.

Paraku tekib arendajal XML-ile otsa vaadates ikkagi küsimus, kuidas õigesti aru saada selles XML-is olevast infost. Kas mingi tekstilõik on number või kuupäev, nimi või aadress, link veebilehele või midagi muud?

XML-is antud teksti tähenduse täpne selgitamine on tegelikult näide palju ▶

üldisemast fundamentaalsest probleemist, kuidas meie või programmid teise inimese või programmi saadetud tekstist üldse aru saame.

Veebiteenuste kontekstis enamasti ei püüta automaatselt aru saada tähenduse kogu sisust. Pigem soovitakse, et XML-teksti lugev programm saaks aru andmetüüpidest lihtsamal tasemel: kas mõni tekstijupp on täisarv, komaga arv (sõltumatult sellest, kas see arv on toote hind või inimese pikkus), kuupäev või lihtsalt ebaselge tähendusega tekst. Sel tasemel "veidi aru saadud" teksti kohta teeb programm edasi lihtsalt eeldusi, et see ja see tekstijupp on näiteks tingimata tootehind ja ei midagi muud.

Kohe veebiteenuste algusaastatel tekkisid väikesed standardid selle kohta, kuidas XML-is numbreid, kuupäevi, loetelusid ja struktuure esitada. Üks esimesi ja siiamaani kasutusel olev on nn XML-RPC, mille põhivõlu seisneb äärmises lihtsuses: standard on lihtsalt paar-kolm lehekülge pikk selgitav jutt (www.xmlrpc.com/spec) koos paari näitega. Autoriks on üks inimene – **Dave Winer.**

Monstrumstandardid ja ideede kaaperdamine

XML-RPC oli küll hästi lihtne, kuid mõningate asjade jaoks veidi piirav ja ebamugav. Sestap asuti välja töötama uusi ja võimsamaid standardeid, millest kõige kuulsam ja levinum on nn SOAP (*Simple Object Access Protocol*). SOAP-standardiga tegeleb üldise veebistandardite organisatsiooni W3C (http://w3c.org) komitee, kuhu kuuluvad eeskätt suurfirmade (Microsoft, IBM, Canon jne) esindajad.

Erinevalt lihtsast XML-RPC standardist on SOAP-standardist – nime järgi samuti lihtsast – kujunenud monstrum, millest täielik arusaamine on praktiliselt võimatu, kas või juba seepärast, et standard on kohati udune ja vasturääkiv. Iseenesest lihtsate asjade tegemine SOAP-standardi järgi on suhteliselt keerukas ettevõtmine.

Viimane asjaolu ei ole juhus: suurfirmad ei olegi enamasti huvitatud lihtsatest ja mugavalt kasutatavatest standarditest. Vastupidi, nende loomulikud huvid on tarkvaraarenduse üldises vaates destruktiivsed.

Ühest küljest soovivad suured tarkvarafirmad, et väikestel tarkvarafirmadel ja nn sõltumatutel arendajatel oleks raske tegevust alustada.

Selleks promotakse neile lihtsate asjade tegemiseks hirmkeerulisi meetodeid, mis kas hirmutavad nad nimetatud valdkonnast üldse ära või panevad neid kulutama väga palju aega ebaproduktiivsele tööle. Erinevates hangetes saab nõuda n-ö toetust suurele hulgale sisuliselt mittevajalikele standarditele, mida väiksemad arendajad ei pruugi suuta pakkuda.

Teisest küljest soovivad suurfirmad siduda arendajaid enda toodetud töövahenditega, selgitades arendajatele, et kui nad neid töövahendeid ei osta ega kasuta (sellega ennast ka tarkvarafirma operatsioonisüsteemist ja muudest toodetest sõltuvaks tehes), ei ole mingit praktilist võimalust üldse oma tarkvaratoodetega turule tulla.

FOTO: © ISTOCKPHOTO.COM

> **Ärge üldse lootkegi ise selle standardi järgi midagi teha, ostke parem kohe meie arendusvahendid ja -platvormid.**

Siinkirjeldatu ei ole mingi vandenõuteooria: isiklikes vestlustes teiste standardikomitee liikmetega ning seotud osapooltega on näiteks Microsofti esindajad korduvalt kinnitanud taolist teadlikku, strateegilist eesmärki veebiteenuste standardite kujundamisel.

SOAP on siinkohal perfektne näide: SOAP-i ja temaga seotud standardeid lugedes saab kiiresti selgeks, et standardimeeskonna sõnum lugejale on umbes järgmine: "Ärge üldse lootkegi ise selle standardi järgi midagi teha, ostke parem kohe meie arendusvahendid ja -platvormid. Kõige parem oleks, kui te ei tunnekski üldse huvi, mis meie arendusplatvormide sisemuses toimub."

SOAP-standard on seejuures pidevas arengus ning erinevad SOAP-i toetavad arendusplatvormid toetavad tema erinevaid versioone, täpsemalt: erinevaid alamhulki erinevatest versioonidest. Oleme tagasi CORBA-aegses olukorras, kus eri firmade või gruppide töövahendid, mis nime poolest nn standardit toetasid, tegelikult omavahel suhelda ei suutnud. Iseenesest pole siin ka midagi imelikku: majanduslikud taustahoovad on samad ning mitmed SOAP-standardi autorid olid ammustel aegadel aktiivsed CORBA arendajad.

SOAP-i sõnumid võivad samas endiselt olla suhteliselt lihtsad ja arusaadavad: probleem on potentsiaalselt lihtsa asja ümber ehitatud keerukas standardis.

Mängu tulevad XML Schema, WSDL ning UDDI

SOAP-standard ise ei kirjelda kõiki olulisi aspekte ühelt programmilt teisele saadetavas tekstis. See, kuidas XML-tekstijuppe numbriteks, kuupäevadeks või mingiteks muudeks andmeteks tõlkida, on kirjas suhteliselt keerukas ja ambitsioonikas omaette standardis XML Schema.

Lisaks eeldab enamik – kuid mitte kõik – SOAP-teenuseid ja arendusvahendeid, et SOAP-standardile vastava XML-tekstiga tuleb kuskilt kaasa eraldi suur kirjeldusfail, mis vastab ülikeerulisele ja segasele WSDL-standardile, mis omakorda kasutab mainitud XML Schemat.

Kui mõni arendaja kõigest sellest vapralt läbi närib – olen oma silmaga selliseid inimesi näinud, Eesti vabariigis on neid mõni üksik –, ootab järgmise standardina meid ees triumviraadi kolmas osapool, UDDI – *Universal Description, Discovery and Integration* – teenustestandard, mis on mõeldud veebiteenuste kataloogi pidamiseks ja sellisest kataloogist vajalike teenuste leidmiseks.

Kui SOAP-i ja WSDL-i kasutatakse suhteliselt palju, siis UDDI-t äärmiselt vähe. Praktilisest vaatenurgast oleks mõistlik UDDI standardit täielikult ignoreerida.

Segadus kasvab: uued grupid, standardid ja organisatsioonid

Muu hulgas on SOAP- ja WSDL-standardiga tegelev organisatsioon W3C tekitanud juurde mitu täiendavat töögruppi, kes ehitavad täiendavaid standardeid mõistatuslike nimedega: veebiteenuste koreograafia, adresseerimine ja poliitika.

Nähes, et olukord on keeruline ning W3C ei ole samas piisavalt nende poolt kontrollitav, on hulk suurfirmasid loonud uue omaette organisatsiooni WS-I (Web Services Interoperability Organisation), mis peaks nime järgi töötama selle nimel, et erinevad veebiteenused üksteisest aru saaksid.

Samas ehitavad ettevõtted uusi SOAP-i ja WSDL-iga seotud standardeid, hetkel on neid juba üle kahekümne: WS-Addressing, WS-Attachments, WS-BusinessActivity, ▶

```
Toome näite w3schools.com saidilt. Oletame, et
kirjutasid Celsiuse kraadidest Fahrenheiti kraadidesse
teisendaja: programm võtab sisse ühe arvu ja tagastab
tulemuseks samuti ühe arvu.
Programmi väljakutsumiseks SOAP-i abil tuleb teha selli-
ne (või analoogiline) XML-tekst:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
               xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
               xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <CelsiusToFahrenheit xmlns="http://tempuri.org/">
      <Celsius>100</Celsius>
    </CelsiusToFahrenheit>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

Ning vastusena peaks programm tagastama sellise XML-teksti:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
               xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
               xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <CelsiusToFahrenheitResponse xmlns="http://tempuri.org/">
      <CelsiusToFahrenheitResult>212</CelsiusToFahrenheitResult>
    </CelsiusToFahrenheitResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

==========

Lisame eelmisele Celsiusest Fahrenheiti teisendajale
veel ühe programmi, seekord Fahrenheitist Celsiusesse
teisendaja.
Nende kahe programmi kasutamiseks SOAP-i abil tuleb
WSDL-standardi järgi kirjutada järgmine mahukas kirjel-
dus, mis tegelikult ütleb ainult seda, et kummagi prog-
rammi sisendiks on üks arv ja väljundiks samuti arv.
Samuti annab veebisaidi, kuhu programmi jaoks arusaadav
XML-tekst saata.Kogu asi selleks, et hästi lihtsat prog-
rammi veebi kaudu standardi järgi välja kutsuda. Tegeli-
kult saaks sama hästi teha väljakutse näiteks niimoodi:

http://w3schools.com/webservices/tempconvert.asmx?op=Cel
siusToFahrenheit&arg=100

ja vastus võiks olla lihtsalt arv: 212
või siis arv xml-i sees niimoodi: <vastus>212</vastus>

Selline lihtsam viis aga ei klapi standardiga kuidagi.

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wsdl:definitions xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
                  xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
                  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
                  xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/"
                  xmlns:tns="http://tempuri.org/"
                  xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
                  xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
                  xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
                  targetNamespace="http://tempuri.org/"
                  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">zzzzz
  <wsdl:types>
    <s:schema elementFormDefault="qualified" targetNamespace="ht
      <s:element name="FahrenheitToCelsius">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Fahr
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="FahrenheitToCelsiusResponse">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Fahren
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="CelsiusToFahrenheit">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Cels
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="CelsiusToFahrenheitResponse">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Cel
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="short" type="s:short" />
    </s:schema>
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="FahrenheitToCelsiusSoapIn">
    <wsdl:part name="parameters" element="tns:Fahrenheit
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="FahrenheitToCelsiusSoapOut">
    <wsdl:part name="parameters" element="tns:Fahrenhei
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="CelsiusToFahrenheitSoapIn">
    <wsdl:part name="parameters" element="tns:CelsiusToFahrenheit" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="CelsiusToFahrenheitSoapOut">
    <wsdl:part name="parameters" element="tns:CelsiusToFahrenheitResponse" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="FahrenheitToCelsius
```

> **Oleme tagasi CORBA-aegses olukorras, kus töövahendid, mis nime poolest nn standardit toetasid, tegelikult omavahel suhelda ei suutnud.**

WS-Coordination jne. Osa standardeid kattub, osa on vastuolulised. Osa neid on kasutuses WSDL-i uutes versioonides.

Enamik taolisi "standardeid" ei toetu seejuures laiapõhjalise töögrupi pikaajalisele tööle ja konsensusele. Pigem on tegemist väikese hulga inimeste kirjapandud ideedega selle kohta, kuidas asjad nende meelest käia võiksid. Ideid on seejärel tutvustatud veidi laiemale grupile, saadud tagasisidet ja seejärel pandudki kirja oma "standard". Reeglina ei tulene taolised standardid praktikast: ei ole olemas rakendust, mis oleks loodava standardi järgi ehitatud, saamaks standardi mõttekust ja rakendatavust praktikas järele proovida.

Ülikoolid ei ole paremad

Kui tarkvaraettevõtted on tegelenud veebiteenuste kirjeldamise n-ö lihtsamate viisidega, ainult hästi keerulisel kombel, on arvutiteadlaste huvi olnud suunatud XML-tekstide tähenduse palju täielikumale ja täpsemale määratlemisele, kasutades selleks tehisintellektinduse valdkonnas väljatöötatud loogikapõhiseid meetodeid.

Sellesama W3C katusorganisatsiooni all on semantilise veebi projekti raames töötatud välja universaalsed, loogikal põhinevad andmete esitamise ja teisendamise reeglikeeled: rdf, rdfs ja owl. Keelte alusideed on head, standardite kokkupanek on toimunud aga klassikalise akadeemilise kisklemise saatel, kus tulemused on konsensuse ning omavahelise kauplemise alusel otsustanud komiteed.

Kokkuvõttes ei ole loodud kolme keelega absoluutselt rahul ka nende autorid ise. Näiteks on baaskeele rdf semantika autor, tehisintellektinduse klassik **Pat Hayes** korduvalt selgitanud, et tema loodud semantika on ebaõnnestunud, kuna ta oli pideva komiteedelt lähtuva surve all. Sarnasel seisukohal on enamik asjaga seotuid.

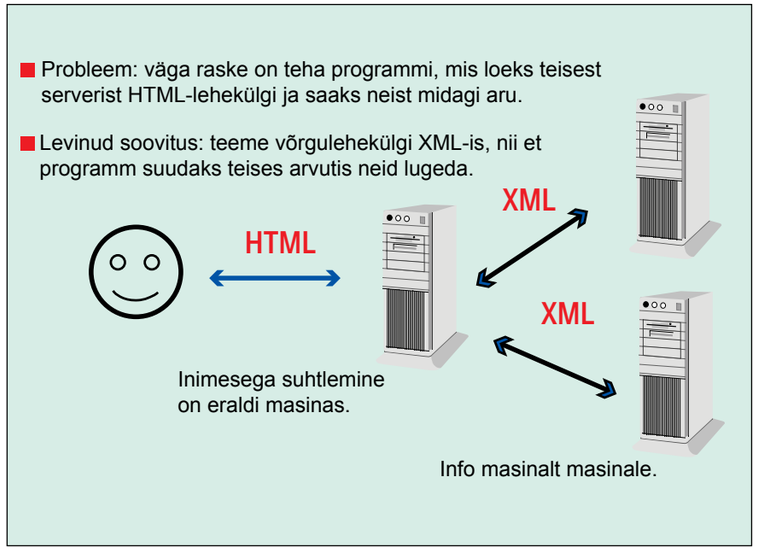
Suur osa arvutiteadlasi peab juba owl-keele kontseptsiooni ennast, standardi detailidest rääkimata, ebaõnnestunuks. Hiljuti kirjutas kaasaegse veebi alusepanija, W3C organisatsiooni juht ja semantilise veebi projekti innukas toetaja **Tim Berners-Lee**, et mitmed olulised osad praegusest rdf-standardist on vigased. Kirjavahetuse käigus on mitmed teisedki nimetatud standarditega seotud isikud kinnitanud, et hulk standardi osi on lugejat eksitavad, nende taga ei ole mõtestatud sisu.

Sarnaselt SOAP-i ümber tekkinud olukorraga on ka semantilise veebi standardite baasideed head ja toetuvad reaalsete rakenduste kogemustele. Probleemiks on nende standardite põhiosa moodustavad keerukad laiendused, asja segasemaks ajavad täpsustused ning erivõimalused.

Arendajad standarditest loobumas

Tekkinud olukorra tõttu keeldub üha enam tarkvaraarendajaid veebiteenuste standardeid kasutamast. Samuti ei võeta kuigi tõsiselt semantilise veebi standardeid.

Veebiteenuste osas on kasvanud toetus ideele, et vahetame üle veebi XML-faile,



aga ärme standardiseeri, mis seal XML-failis olema peab – las rakenduste autorid lepivad selle omavahel vastavalt vajadusele kokku. Kohati on see lähenemine, nn POX hea, toob aga enamasti kaasa palju lisatööd.

Radikaalsem lähenemine ütleb, et ärme kasuta isegi XML-i, vaid saadame üle veebi reaalsete programmeerimiskeelte – näiteks javascript või python – tekste, sest nii on tegelikult arendajale kõige lihtsam. Javascripti kasutajad on sellele lähenemisele pannud nime JSON (*Javascript Object Notation*).

> **Praegu oleme protsessi eriti huvitavas faasis, kus vajadus standardite järele on suur, aga olemasolevad meid ei rahulda.**

Viimase uudisena on Google loobunud oma senisest SOAP-teenusest otsimootori küljes ning asendanud selle AJAX-põhise teenusega. Google toetab mitme oma teenuse küljes JSON-i andmevahetust ja pakub samas teiste teenuste jaoks nn GData formaati, mis toetub omakorda XML-põhisele ATOM-formaadile.

Praegu kõige populaarsem, n-ö mõõdukas lähenemine soovitab valida ise SOAP-i väikse alamosa ja kasutada seda, kas siis WSDL-i täielikult ignoreerides või sealt üksikuid lõike välja valides. Igal juhul soovitatakse ignoreerida plejaadi väljapakutud veebiteenuste standardeid ja enamikku SOAP-standardist.

Sarnased protsessid on toimumas semantilise veebi valdkonnas, mis on vaikselt veebiteenustele lähenemas. Uusim W3C standardialge RDFa soovitab mitte kasutada senist RDF-standardit, vaid ainult tema elementaarseid ideid, ning annoteerida tegelikult harilikku html-teksti. Konkreetselt tähendab see harilikku inimloetavasse veebilehte lihtsate masinloetavate annotatsioonide lisamist, mille abil märgendatakse näiteks, et üks väike tekstijupp on nimi ja teine tekstijupp telefon. Eraldi XML-i ja veebiteenuste formaati ei ole sel juhul andmete esitamiseks isegi vaja, piisab ka juba olemasolevast inimloetavast, kuigi veidi täiendatud HTML-ist.

Kuhu edasi?

Asjaolu, et standardite ümber tekkinud suure segaduse ning poliitilise kisklemise käigus ei ole standardid pehmelt öeldes kõige õnnestunumad, ei tohiks meid sündmuste edasimineku paratamatu eeltingimus. Arendajate n-ö laiad massid ei usu pimesi neile pealesurutavaid standardeid, vaid mõtlevad eeskätt oma praktiliste vajaduste peale.

Standardite loomine on evolutsioonilise protsess: esimesed praegu loodud veebiteenuste ja semantilise veebi standardid ilmselt surevad varsti välja, kuid nende ideede parem osa kantakse üle uutesse standarditesse, millest mõned osutuvad omakorda – mõneks ajaks – edukaks.

Praegu oleme selle evolutsioonilise protsessi eriti huvitavas, üpris revolutsioonilises faasis, kus vajadus standardite järele on suur, samas aga olemasolevad meid ei rahulda. Seniste standardite varemetele on tekkimas uute standardite võrsed ning tegelikult on igal tarkvaraarendajal hea võimalus uusi ideid järele proovida ning toimuvale omalt poolt mõju avaldada. am

Sapakas 3.0 beeta

Kunagi oli ühel mu sõbral sapakas. Olid aastad 1980ndate lõpust või 90ndate algusest. Oli teine punast värvi. Käigud ei tahtnud tal kuidagi töötada. Mul siis autot polnud. Igavesti õnnelikud olime sapaka üle.

TIIT LEPIK
Loodusring MTÜ projektijuht

Kõik Eesti kolkad sai selle masinaga läbi sõidetud. Sellest on nüüd ilmselt viisteist aastat möödas. Nüüd ei oskaks sellise auto üle küll enam rõõmu tunda. Praegu on aasta 2007 ja väljas on juba mõnda aega Skype 3.0 beta. Tõmbasin ka endale uue Skype´i.

Tore. Paraku on Skype´i disainerid vist ainukesed, kes ilusast kujundusest ja kasutamismugavusest lugu peavad. Soovitan kõigile. Aga midagi jääb siiski hingele.

Mul on veel üks sõber, kellel silmanägemine vilets. Ei tööta ta arvuti ega pliiatsi ja paberiga. Tal on sajad telefoninumbrid peas. Mina nii hea mäluga pole. Kui pidevalt töötad, pead meeles pidama või kusagilt leidma sadu telefoni- ja mobiilinumbreid, e-meili ja postiaadresse, viimasel ajal ka MSN-i ja Skype´i kontakte. Osa sõpru on Skype´is, osa kasutab ainult MSN-i. Meilivahetust pean Microsoft Outlookiga, sealjuures need meilid, mida on mujalt arvutitest vaja aeg-ajalt kätte saada, saadan endale Google`i Gmaili postkasti, sest teistes postkastides on mahud pea olematud. Igal pool on omad kontaktide lehed, mobiilis ja lauatelefonis omad, sest mobiil sünkroniseerib ainult Outlookiga (minu oma ei tee sedagi) ja lauatelefon üldse mitte millegagi. Ja paljudel mu tuttavatel on samamoodi.

Aga mina unistan, et võiks olla üks kommunikatsiooniprogramm, millel sees telefon, e-post, samas saaks suhelda ka MSN-i klientidega, korralik kontaktide raamat, mõnede jaoks kalender ka veel. Kõike seda võiks saada sünkroniseerida mobiiliga.

Võiks olla ka WAP-liides, kui mobiili andmeside on kehv, nagu nii meie kui ka välismaa maapiirkondades tihti juhtub. E-postindus võiks olla nii nagu Gmailis: palju mahtu ja seotud kirjad, samas nagu Outlookis, et tõmbad mitu erinevat meilikontot ühte kohta kokku ja kui kontakti avad, näed ka tema ajalugu – kokkusaamised, telefonikõned, mobiilikõned, saadud ja saadetud e-kirjad jne.

Sülearvutiga peaks siis saama ka *offline´is* töötada, Skype´i kontol olevaid asju WiFi levialast väljas vaadata. Siis tahaks veel kõnesid lindistada ja ühes kohas hoida, ükskõik mis võrgus need kõned peetud on. Võiks ju nii olla – kui lülitan sisse lindistuse, tuleb teisel poolel ekraanile küsimus, kas oled nõus, et teine rääkija kõnet lindistab. Kõik see võtab muidugi palju serveriruumi, kuid Gmailis on ühel kontol juba 2,5 gigabaiti.

Mõistagi oleks sellisele universaalsele kommunikatsioonivahendile vaja veebipõhist kasutajaliidest juhuks, kui satud arvuti taha, kus pole seda programmi installitud. Ja siis võiks olla ka tõeliselt mobiilne telefon – üks toru ilusa värvilise ekraaniga – mis juhul, kui mu süler või

> **Unistan, et võiks olla üks kommunikatsiooniprogramm, millel sees telefon, e-post, samas saaks suhelda ka MSN-is, korralik kontaktide raamat, mõnede jaoks kalender ka veel.**

arvuti näiteks asuvad 300 meetri raadiuses, saab sellest aru ja kasutab Skype´i, tunneks ära WiFi ja oskaks sealt ka juhul, kui arvutit läheduses pole, odavamalt üle VoIP-i helistada. Äärmuslikult kehvades sideoludes poleks ju midagi ka selle vastu, et viimases hädas kaasasoleva mobiiliseadmega satelliidi kaudu ühendust võtta.

Muidugi peaks mulle arvutisse helistaja kõne juhul, kui ise metsas olen, minu kaasas olevasse torusse jõudma. Kommunikatsiooniprogramm leiab otse loomulikult alati soodsaima tee kahe rääkija ühendamiseks, pakkudes ka soovitusi. Näiteks selliseid: lähim WiFi leviala on siinsamas nurga taga, kõnni sada meetrit ja säästad mitu krooni minutis.

Kas aga viieteist aasta pärast tekitab tänane Skype 3.0 saavutus samasugust nostalgiat, kui täna Zaporožetsi nägemine?

Mõeldes võimalustele, mis veel kasutamata on, jääb vaid loota, et nii see on. am

Topelttorge arvutimaailma

“Kui ise kuulsusejanus ei ole, ei tehta sinust ka lugusid,” võtab ML Arvutite ja Enter IT-marketi omanik **Aivar Paalberg** (40) omaks, et ülearu palju infot meediast tema kohta ei leia.

MERLIS NÕGENE
merlis.nogene@am.ee

Eelmisel nädalal ümmargust sünnipäeva pidanud Paalberg pole poisikesest peale arvutite lähedust otsinud, vaid tegeles täismeheks saamiseni hoopis tõsiselt spordiga. Sellest hoolimata on juhtunud nii, et just tema ostis 2003. aasta suvel Microlinkilt ära maineka arvutitootmise ja on loonud juurde veel supermarketitega kõrvuti tegutseva arvutipoodide keti.

Kas Microlinkilt arvutitootmist ära ostes hirmu ei olnud? Oli ju Microlinki arvuti kodumaise arvuti sünonüüm. Kes peaks tahtma Microlinki arvutit, mis polegi enam õieti Microlink?

Nii ja naa. Eks Microlink kaubamärgina ole Eesti kontekstis ikka tohutu väärtus. Selge, et see oli risk, aga ettevõtja peabki riske võtma. Me muidugi kasutasime Microlinki kaubamärki edasi, sest ainult ettevõtte omanik muutus, aga risk tasus ennast ära. Ja need aastad, mis oleme iseseisvad olnud, on väga kasumlikud olnud. Stabiilselt 5–7 miljonit krooni aastas.

Poode peate eraldi?

Kogusin kunagi andmeid ja selgus, et riistvaraturg jaguneb äri- ja kodukasutajate vahel praktiliselt 50-50. Äriklientide osas oli Microlink tugeval positsioonil, aga samas jaeväljundit ei olnud. Kuna Euronix, Elion ja teised ML Arvutite edasimüüjad päris sellist kaubavalikut ei pakkunud, milles ma perspektiivi nägin, sai selline eraldiseisev ettevõte tehtud. Ma ei usu, et ühes ettevõttes on võimalik edukalt ühendada arvutite tootmist ja jaemüüki.

Et ei oleks konflikti konkurentide toodangu müümisel?

Jah. Näiteks Enter IT-market müüb Ordit ja teisi ML Arvutitega väga vihaselt konkureerivaid brände. See on eraldi bisnis ja me peame müüma seda, mida kliendid osta tahavad. Kui me teeks seda ML Arvutite alt, mõjuks see ettevõtte kultuurile väga halvasti. ML Arvutite tehasepoed on ka eraklientidele, aga eelkõige siiski äriklientidele, sest seal on rohkem tehnilist *know-how*'d ja konsultatsiooni. Tõsi küll, Enteril on ka terve hulk ärikliente ja uuringud kinnitavad, et 70% SME-dest (*Small and Medium Enterprises* – M.N.) ostavadki poest oma asjad, mitte ei lähe kuhugi hulgilattu.

Eelmise aasta käive oli Enter IT-marketil 125 miljonit krooni. See näitab, et suund on õige. Jaemüüjana saab ka paremat informatsiooni, mida kliendid väärtustavad ja mida mitte. Tootja ja hulgimüüjana ei saa sellest täpselt aru, sest edasimüüjatel on oma huvid ja nende filter on vahel.

FOTOD: EGERT KAMENIK

Kui vana Enter IT-market tänaseks on?
Esimese poe avamisest sai 4. detsembril kaks aastat. Enteri kaubamärgi all on arvutipoode olnud vist 1992. aastast.

Pikalt te ise enne Microlinkis töötasite?
Töötasin Microlinkis, kui ettevõte suure laienemise läbi tegi. Olen selle aja üle väga õnnelik, sest sellist perioodi on vähestel juhtidel õnn läbi elada – kiire laienemine, ettevõtete ost-müük, reorganiseerimine, restruktureerimine, uue strateegia tegemine jne. Kõik selle sain ma Microlinkis läbi teha. Tavaliselt ettevõtted nii dünaamiliselt ei arene.

Mingil hetkel oli Microlink n-ö valmis ja omanikud hakkasid oma investeeringut rahaks tegema.

Mis Teie positsioon siis oli?
Viimased poolteist aastat olin ma üks kuuest-seitsmest juhatuse liikmest. See divisjon, mille eest mina vastutasin, tegi aastas umbes 400 miljonit krooni käivet.

Siis fokusseeris Microlink ennast teenuste peale. Kõigepealt müüdi ML Arvutid maha, siis Delfi ja lõpuks müüsid omanikud Microlinki enda veel Elionile.

Kuidas see nii juhtus, et arvutitootmise ise ära ostsite? Kas teisi polnud või saite käe vahele?
See oli nii ja naa. Ostjat otsiti tükk aega, aga juhtus nii, et mina ostsin.

Arvuti tootmine kui selline tundub hästi riskantne, kui sa ise seal sees ei ole. Ja seda ta ka tegelikult on. Mahud on suured ja samas pole Eesti turult ka kuhugi laieneda ning kaubamärk võibki olla su kõige suurem väärtus. Kui keegi tuleb väljast ja ostab, võib ettevõtte väärtus väga kergesti ära kaduda.

Esmalt küll ja Microlink otsis väljaspoolt, kuid sobiva hinnaga sobivat ostjat ei leidnud. Lõpuks olin see mina ja seetõttu lahkusin ka Microlinkist. Olen oma otsusega väga rahul.

Kõrvale pandud palgarahast arvutitootmist ei osta.
Selge see, finantseerimiseks on pangad ikka. Finantslahendus oli mu enda välja mõeldud ja küsisin pangast, kas nii saaks teha. Pank ütles, et nad ei ole selliselt ülesehitatud väljaostmist teinud, aga tehtud ta sai ja Microlink sai oma raha kohe kätte. Kuidas see täpselt käis, jätaks endiselt enda teada.

Kodu ja perega riskima ei pidanud?
Ei-ei.

Tänaseks on see diil möödas ja tunnete, et "kõik on minu oma"?

KOMMENTAAR

ANTTI AASMA
klassivend ja töökaaslane

Aivariga kohtusime Tallinna Spordiinternaatkoolis. Klassis oli paljude spordialade esindajaid. Aivar tegeles vehklemisega, mina ujusin. Usun, et ei tee kellelegi liiga, kui väidan, et Beri (kooliaegne hüüdnimi Paalbergist) oli meie klassis kõige helgema peaga poiss. Väidetakse, et edukas olla, peab olema õigel ajal õiges kohas. Mina lisan siia, et sa pead olema ka õige inimene. Täpsel nii juhtus, kui Aivar tuli IT-valdkonda. Õige aeg, õige koht, õige inimene. Sellest ka edu.

Kui peaksin välja tooma ühe omaduse, mis teda teistest juhtidest eristab, on selleks süstemaatilisus. Aivar mõtleb alati, kas mingi tegevus on korduv, ja kui on, loob ta süsteemi, et järgmine kord saaks sama probleemi ees seistes maksimaalse tulemuse minimaalse ajakuluga. Ta leiutab "jalgratta" üks kord.

Teiseks tugevuseks on tema püsivus. Kui ta midagi pähe võtab, on teda sellelt teelt kallutada praktiliselt võimatu. Juhtimisstiililt ei ole Aivar autokraatlik, vaid meeskonnamängija. Isiklik eeskuju toimib ja kogemusi on tal mitme tippjuhi jagu.

Kolmandaks oskab mees sõna pidada. Kokkulepe on kokkulepe, ka suuline, ja sellest pole võimalik mööda hiilida. Mul on olnud õnn Aivariga mitmel ametikohal ja mitmes firmas koos töötada.

Enteri särgi saamiseks tuleb firmas teatud aeg töötada. Omanikul sellist kohustust mõistagi pole.

Jah. Muidugi ML Arvutitest kuulub väike osa juhatuse esimehele Mait Rahile. Enter IT-market oli asutades 100% minule kuuluva investeerimisfirma oma, kuid eelmisel kevadel sai ligi 28% sellest müüdud Enteri juhtkonnale. Kõikidele juhatuse ja nõukogu liikmetele sai pakutud ostmise võimalust ja enamik ka kasutas seda. Minu osalus MLA-s või Enteris võib veel väheneda, sest võtmepositsioonil olevate inimeste motiveerimine on väga oluline.

Praeguseks on ettevõtetel muidugi uued kohustused. Enter laieneb ja nõuab palju vahendeid ning see oleks väga ebaefektiivne juhtimine, kui laene poleks, sest omanik ootab aastas tootlust 30% ja rohkem, aga laenuprotsent on 4–6. Seega on omavahendite arvelt finantseerida väga rumal.

Kes on teie lähemad võitluskaaslased? Kas Microlinkist tuli ka keegi kaasa?
Näieks Enteri juhatuse esimees on minu endine kolleeg Microlinkist, kes mind kunagi sinna kutsus ja oli minu ülemus ning mina hiljem tema ülemus ja lisaks veel ka klassivend TSIK-i ajast – **Antti Aasma**. Samuti on Enteri nõukogus mu sõbrad Delfi juhid **Ville Jehe** ja **Andrus Raudsalu**, kes samuti olid varem Microlinkis.

Aga kuidas Te üldse arvutimaailma sattusite?
IT-maailma sattumine oli täielik juhus. Mul ei olnud varem mingit *backround*'i ja ma ei pea ennast ka praegu mingiks väga tugevaks IT-spetsialistiks.
Olen Pärnust pärit ja tegelesin spordiga. Käisin Tallinna Spordiinternaatkoolis, lõpetasin selle vehklemises. **Kaido Kaaberma**, kes on minust aasta noorem, teeb siiani sporti.

> IT-maailma sattumine oli juhus. Mul ei olnud varem mingit *backround*'i ja ma ei pea ennast ka praegu tugevaks IT-spetsialistiks.

Olete talle ära torganud?
Mmm... ja-jaa, olen mõni kord ära torganud küll!

Siis kui kool ja sõjavägi läbi said, oli valida, kas tegeleda edasi spordi või ettevõtlusega. Just hakati kooperatiive asutama ning tegime isa ja sugulastega ühe ehitusettevõtte, ise tegelesin veel jaekaubandusega ja müüsin riideid.

Kuna väikeses kohas väikeettevõtlus tundus raske, müüsin selle maha ja läksin tööle Tallinna panga Pärnu filiaali. See oli puhas juhus, et samal ajal plaanis Microlink Lätti laieneda ning läbirääkimisi peeti Pärnus ja sain Antti Aasmaga kesklinnas kokku. Tema rääkiski, et "oi, me peame siin lätlastega plaani ja meie poolt on vaja juht leida, äkki tahad kandideerida". Mõtlesin, et ma küll IT-st midagi ei tea, aga käisin vestlusel ja mind valiti välja. Lõppkokkuvõttes läksin ma kaks kätt taskus Lätti ja üheksa kuu pärast oli Lätis arvutitootmise tehase avamine, kus käis isegi Läti peaminister kohal.

Käivitamise puhul ei olnud IT-taust nii oluline, pigem töö üldine organiseerimine, ehitusküsimused ja muu selline.

Vene keel oli sõjaväest pärit?
Ei, kuna olin sportlane, olin seal ainult kaks korda kaheksa nädalat, muide selles kohas, kust **Mathias Rust** üle lendas. Vene keelt ju õpetati tollal koolis ja spordilaagrid olid Venemaal ning mul ema on ka rahvuselt venelane. Kodune keel oli küll eesti keel.

Muide, kuna suur hulk kliente on venekeelsed, on praegu vene noored teenindussfääris ▶

konkurentsivõimelisemad, sest nemad räägivad mõlemat keelt. Varem oli vastupidi.

Nii et BIOS-i te ei konfi?

BIOS-i oskan küll minna, seal tuleb ühte klahvi all hoida, aga see ei ole mind kunagi huvitanud. Selles on ikka tõde sees, et ei ole suurt vahet, kas sa juhid arvuti- või naelatehast. Juhtimine on inimeste, mitte asjadega töötamine. Spetsialist juhib asju. Sellepärast mulle tundub vahel imelik ja vahel absurdne, et haiglat juhib peaarst, kes on hariduse saanud meditsiinis, aga haigla juhtimine on ju puhas majandusülesanne. Sarnase loogika järgi peaks tehast juhtima peamehhaanik. BIOS-i seadistamise oskus ei anna ettevõtte juhtimisele midagi juurde.

Kust on tulnud juhtimistarkus? Kogemused? Goldratt? Konverentsid?

Olen rohkem iseõppija. **Goldratti** raamatud lugesin läbi juba siis, kui neid eesti keeles veel polnudki. Kuna arvutite tootmine on nii rahvusvaheline bisnes, on mul olnud õnn käia väga palju konverentsidel välismaal. Nii olen näinud väga kõvasid nimesid, keda Eestis kunagi näha ei saagi. Igas õpetuses on muidugi oma point sees, kuid kõiki neid ei saa pimesi juurutada. Tuleb mõelda, kas situatsioon ja tingimused on ikka sarnased jne.

Arusaamine, mis maailmas toimub, on juhtimises muidugi väga oluline. Samas ma ei tähtsustaks

> Eestis arvatakse, et pankrot on üks paha asi, aga ettevõtlikes ühiskondades ei tähenda riski võtmine ja ebaõnnestumine, et oled kohe pahatahtlik.

konverentse üle. Nende kõige suurem kasutegur on minu arvates see, et nii saab igapäevasest töösagimisest eemale. Tavaliselt kestavad need ju kaks-kolm päeva.

Meie *industry*'s tehakse partneritele *executive briefing*'uid, kus ei räägita tavalist müügijuttu nagu sageli konverentsidel. Kui sinna minna, on esimesel päeval sul alles töömõtted peas, teisel päeval hakkad alles kaasa mõtlema, et nii või naa võiks tõesti teha ja alles kolmandal tekivad sul enda mõtted. Konverentsid aitavad nagu rutiinist välja ja vallandavad sellega loomingulisuse. Mul tuleb nii tihti väga häid ideid ja need pole üldse seotud sellega, mida esinejad räägivad.

Kokkuvõttes innustavad need üritused siis ennast proovile panema?

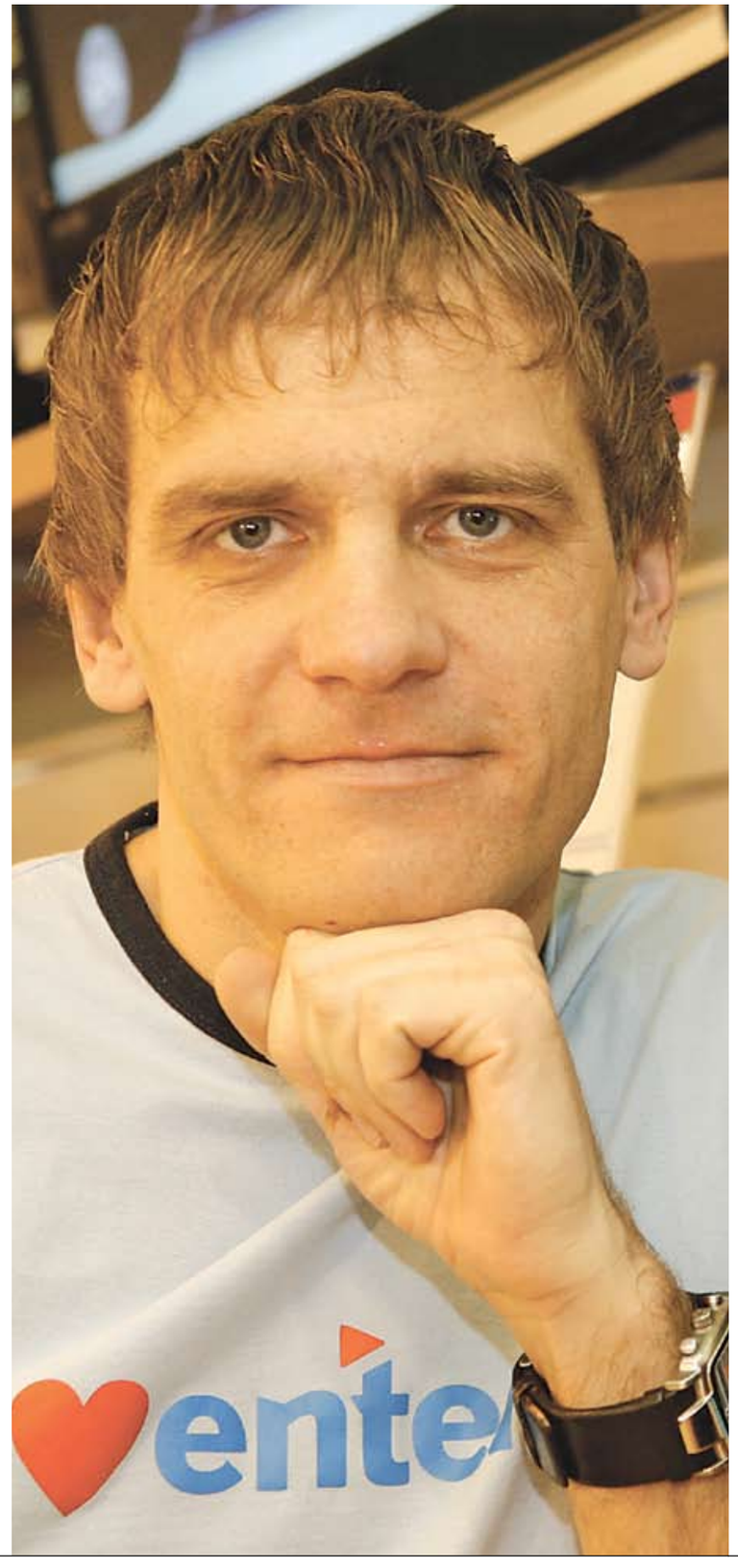
Microlinkis võtsin vastu selliseid ametiposte, kus ebaõnnestumise tõenäosus oli kõrge. Nii paned ennast rohkem proovile.

Ka Enteri tegemine – oleksin võinud ju arvutitootjana väga rahulikult edasi tegeleda, aga otsustasin proovida. Kes ei proovi, see ei saagi teada, milleks ta võimeline on.

Kas sporditaust ka kasuks tuleb?

Sportlasi aitab elus edasi jõuda saavutusvajadus ning tulemustele orienteeritus. Samas on spordis kõik märksa lihtsam kui "päris" elus. Reeglid mahuvad ära mõnele leheküljele, mõõdupuuks on tulemus ning pärast igat võistlust või matši on selge, kes oli võitja ning kes kaotaja.

Millal saad sa oma elus või karjääris öelda, et oled võitja? Ja millal sa peaksid ennast kaotajaks



pidama? Lisaks on sportlastel iga aasta mitu olulist võistlust, kus hea tulemuse korral on hüpe treeningvõimalustes-tingimustes ning ka sissetulekus suur, päriselus selliseid võimalusi ei pruugi nii tihedalt ja kiiresti tulla.

Mida te töövälisel ajal teete?

Olen kodus, teen trenni. Microlinkis jäi trenni tegemine unarusse ja lõpuks kaalusin üle saja kilo. Nüüd käin üle päeva kaks tundi Arctikus ja olen samas kaalus kui siis, kui professionaalse spordi tegemise ära lõpetasin. Üldfüüsiline vorm on praegu parem kui kunagi varem.

Vabal ajal te väljakutseid ei otsi?

Mul on tuttavaid, kes harrastavad ekstreemsporti ja käin ise lumelauaga sõitmas, aga see ei ole mul *idee fix*. Neli-viis aastat tagasi alustasin sellega ja olen käinud vahel kaks korda talvel sõitmas ja vahel jälle üldse mitte.

Aga mõtteid on, et võtaks osa mõnest kõrbemaratonist näiteks. Mitte koha pärast finišis, vaid eneseületuse mõttes.

Kõlab, nagu oleks elus kõik väga hästi.

Olengi väga õnnelik inimene, nii tööalaselt kui isiklikus plaanis. Inimesed on üldjuhul konservatiivsed, aga mulle meeldivad muutused, sest need on uued võimalused ja tänu neile olen üsna palju näinud ning võib öelda ka et saavutanud.

> Spordis on kõik lihtsam kui "päris" elus. Reeglid mahuvad ära mõnele leheküljele, mõõdupuuks on tulemus ning pärast matši on selge, kes oli võitja.

Kas vahel on midagi viltu ka läinud?

Kindlasti on midagi. See, kellel viltu ei lähe, ei tee ka midagi, aga ebaõnnestumised tuleb ära unustada ja edasi liikuda. Kõige halvem on see, kui peale esimest ebaõnnestumist mõelda, et enam ei tee midagi. Hea näide on Wal-Mart. **Sam Walton** ajas enne Wal-Marti asutamist kaks firmat pankrotti. Meil Eestis arvatakse, et pankrot on üks paha asi, aga ettevõtlikes ühiskondades ei tähenda riski võtmine ja ebaõnnestumine seda, et oled kohe pahatahtlik.

Üks asi, mis silma on jäänud, et te olete seotud heategevusüritustega.

Just nüüd jõulude ajal oli meil Enteri poodides kampaania, et iga rohkem kui 1000-kroonise ostu pealt annetasime 50 krooni heategevusfondi ja nii kogunes 200 000 krooni Tartu Ülikooli Kliinikumi naistekliiniku sünnitusosakonnale KTG-aparaadi ostmiseks. Kusjuures raha kogunemine oli veebis pidevalt näha ning igale ostjale andsime ka tänukaardikese.

Heategevuse aluseks on ju läbipaistvus ja arandlus. Näiteks Ameerikas loeb väga palju see, kes on selle fondi eesotsas ja kas tema isik on usaldusväärne. Nii andis ka **Warren Buffet** just sellepärast oma raha **Bill Gates**'i fondi.

Heategevusega on muidugi see probleem, et kui sa sellega tegelema hakkad, on kohe järjekord ja tuleb väga täpselt valida. Meie suund on praegu lapsed ja noored. Heategevusega sai varem ka Rotarys tegeletud. Mida vanemaks saad, seda rohkem hakkad mõtlema ja avaramalt vaatama... am

Minu esimene ...

TÕNU SAMUEL
tonu@spam.ee

... kokkupuude

Aeg oli selline, et arvutit polnud keegi näinud. Vahel Vremjas räägiti, et jaapanlased on midagi teinud ning meil esines sõna "raal". Välismaist kaupa sai vahel komisjonipoes näha. Seal märkasin klaasi all pinalisuurust masinat Casio PB-100F, millel oli kogu tähestik peal ja mis lummas oma välimusega. Hind oli minu jaoks meeletu – 350 rubla. Võrdluseks, elasime kahekesi ema pensionist suurusjärgus 40 rubla kuus. Järgmine päev nägin teda juba rahakama sõbra taskus ja siis õnnestus see paariks päevaks enda kätte kaubelda. Mina olin aga vaene ja välismaal kontakte ei omanud ning seetõttu endale millegi sellise soetamine polnud reaalne. Aasta võis olla umbes 1985.

... oma arvuti

Nagu muinasjutus ilmus mu ellu kauge sugulane, kes elas Šveitsis. Poliitilistel põhjustel polnud kummalgi poolel kasulik üle piiri suhelda, aga ligi 80-aastane vanamammi loobus konspiratsioonist ja kirjutas meile kirja, kus muu hulgas küsis, millest meil puudus on. Tal oli NSVL-is toimuvast natuke vildakas arusaam ning pakkus oma abi.

Sealt edasi on pikk jutt, aga pool aastat hiljem õnnestus 50-rublase tollimaksu eest uuest postimajast kätte saada Casio PB-80 sisaldav karp, millel uhkelt "Personal Computer" peale kirjutatud. Sellel *computer*'il oli 544 baiti mälu ning sinna mahtusid nii mõnedki koolispikrid sisse. Niivõrd väikese mälumahu juures sai õpitud algoritme optimeerima. Vahel otsisin tundide viisi ühteainsat vaba baiti lisaks, et mõni hea programm mällu mahuks. Hiljem olen omanud ridamisi selliseid väikesed Casio arvuteid. Praegusel ajal midagi analoogset sisuliselt ei toodeta. Arvutiasjades kasvab kõik nii kiiresti, et võtab endalgi pea pööritama. Kunagi töötasin sideministeeriumi arvutuskeskuses ning seal oli Vene CM 1045 arvuti, mis võttis enda alla terve korruse ning millel oli kuus megabaiti operatiivmälu. Selline mälu oli suurtes kappides ning vahel läksid seal bitid katki. Arvuti hooldamiseks oli palgal 24 inseneri, kes vajadusel jootekolviga kapis bitte parandasid. Samuti läks kuulu järgi nende peale lõviosa arvuti hooldamiseks mõeldud piiritusest.

Värvilise ekraani ja heliga arvutit nägin esimest korda aastaid hiljem. Oo, milline pilt ja milline *sound*! "Digger" oli selle mängu nimi, mis seal jooksis.

Praegune arvuti

Praeguse arvuti all tuleb vist mõista seda *lap-top*'i, mis igapäevaselt töös on. Selleks on IBM-i tavaline T-seeria masin, millel üks gigabait mälu ja 80 gigabaiti ketast. Praegu on see kõik, mis enne täitis korruse ja palju rohkem ühes raamatusuuruses karbis koos.

Lisaks on mul töö tarvis mitmed väga erinevad arvutid kasutuses eri otstarvetel.

Maateaduse ja IT kohtumispaik Tartus

Paljudele seostub Regio eelkõige lihtsa kaardiettevõttena, sest kes poleks kuulnud nende CD Atlasest, kuid tegelikult on firma viimaste aastatega üha enam sukeldunud telekommunikatsiooni valdkonda ja otsapidi ka logistikasse.

JANEK PRIIMANN
janek.priimann@gmail.com

Regio idee sündis 1988. aastal, kui punt geograafe said teada, et lagunev Nõukogude Liit leevendab kaartide tsenseeringuid ja edaspidi tohib neid ka Eestis trükkida. AS-i Regio juhatuse esimees **Teet Jagomägi** (37) märgib firma esimese kaardi kohta huvitava detailina, et 1989. aastal trükitud kaardil oli Eesti-aegne piir uhkelt peal.

"Sel ajal oli kombeks, et trükiluba anti kaardi mustandi mustvalgele koopiale. Kuna need punased jooned, mis tähistasid piire, olid musta värviga muudest joontest raskesti eristatavad, siis Moskva tsensorid neid ei näinud ja kirjutasid alla," selgitab Jagomägi. "Firma üks asutajaid oli minu isa, kes pani oma pojad ka tööle, et nood millegi asjalikuga tegeleks. Ülejäänud osa Regiost olid põhimõtteliselt tema tudengid, kes tahtsid eksamil head hinnet saada. Aga algusest peale polnud kaasatud mitte ainult geograafid, vaid ka rakendusmatemaatikat õppivad inimesed ning sel hetkel sai alguse see, mis Regiole senimaani tema unikaalsuse annab. Siin saavad geograafid, kartograafid ja informaatikud kokku!"

Jagomägi sõnul oli tollal konkurente palju, kuid erinevalt teistest lähenes Regio kaartidele puhtalt andmebaasipõhiselt ja programme kirjutades. "Kartograafide jaoks oli see *rocket science*," märgib Jagomägi. "Tollal joonistati kaarte, mitte ei tehtud neid andmebaasiväljundina! Me läksime 1994. aastal täielikult digitaalsele kaarditootmisele üle ja olime esimesed Põhjamaades, kes nii tegid. Teised tegid veel tükk aega pooled tööd ikka niimoodi, et koordinaatvõrk tehti arvutiga paberile ja ülejäänud asjad käsitsi ja fotolaboris. Ütleme, et kuni aastani 1998 võis öelda, et me teeme kaarte, aga kasutame sealjuures teistest oluliselt rohkem arvuteid, kuid aastast 1998, nüüdsest 8–9 aastat tagasi, tegi Regio kaarte ja tarkvara pooleks. Nüüd on tarkvara osakaal suurem, aga teeme seda geograafide ja kartograafide teadmisi kasutades."

Tarkvarafirma CD Atlase varjus

1997. aastal valmis Regiol esimene versioon populaarsest ja palju tuntust toonud CD Atlasest, kuigi Jagomägi sõnul pole see kunagi olnud ettevõtte põhiline tuluallikas, vaid asi, mida neile meeldis teha.

> **Regio lähenes kaartidele puhtalt andmebaasipõhiselt ja programme kirjutades. Kartograafide jaoks oli see *rocket science*.**

"1990ndate lõpus tegid Äripäev ja ka teised enimmüüdud tarkvarade loetelu. Regio oli seal kogu aeg ning võistles antiviirustega esikolmikus. See tähendab, et kümme aastat tagasi oli Regio Eesti firmadest suurim lõppkasutajatele mõeldud tarkvara tegija," räägib ta. "Umbes kaks aastat tagasi sõnastasime, et oleme pigem *business-to-business*-firma. Sellest järeldub ka, et CD Atlasel on praegu teatav identiteedikriis. Ja kui nii vaadata, peaksime sellega tegelemise ära lõpetama."

Samas on CD Atlas erand, mida peaks Jagomägi arvates siiski hoidma. "Erandeid tuleb teha, sest me oleme sellises äris, kus tulevik pole väga kindel ja siis peab vahel oportunistlikult proovima toda ja siis toda. CD Atlas on ses suhtes suurepärane lugu. Võib ka öelda, et saime kliendi Mehhikos just tänu CD Atlase väljamõtlemisele kümme aastat tagasi. Meie arengu mootoriks ei ole ainult see, mida ise teeme. Ilma heade partneriteta oleksime tühi koht!"

Kui rääkida kriitilistest perioodidest Regio arengus, oli Jagomägi arvates kõige põnevam aeg peale sajandivahetust, mil Regio müüdi maha ja ta sai osaks ühe Soome börsiettevõtte tütarfirmast. "Meil oli vaja lisafinantseerimist," põhjendab Jagomägi. "Võimalusi oli õige mitu, aga valisime müügivariandi."

Paraku ei läinud kõik nagu plaanitud ja juba kaks aastat hiljem läks omanikfirma pankrotti ja Regio oli osa pankrotipesast. "Need kaks aastat Soome börsifirma osana olime nagu Skype Eesti ja Playtech Eesti. Väljamaalased müüsid ja eestlased tegid. Ja siis ühel hetkel läks sul emafirma õhtale ja pidid ise hakkama saama. Kui see 2002. aasta jaanuaris juhtus, oli asi ikka päris karm," meenutab ta. "Märtsis õnnestus firma soomlastelt tagasi osta ja siis käis kuni aasta lõpuni üks kõva pööramine."

Soomlased andsid Ericssoni

Positiivse küljena tasub siiski märkida, et tänu soomlastele õnnestus sõlmida leping Ericssoniga, mis on Regiot sellest ajast paljuski kujundanud. "Ericsson sõlmis neli partnerlepingut valdkonnas, kus me tegutseme, ja siis oligi kõik. Hilisema kuue aasta jooksul on nendest neljast kaks tükki ära pudenenud. Kaks tükki on alles ning üks neist oleme meie ja teine on üks Rootsi firma. Rebisime tollest Rootsi firmast käibe ja klientide arvult eelmisel aastal ette. Seega oleme suurim sellealane partner Ericssonile ning sellist kohta tahaks saada ma arvan maailmas sajad, kui mitte tuhanded firmad. See on ülim unikaalsus, mida peame hoidma kui silmatera," räägib Jagomägi.

"Väidan, et aastatel 2000–2001 poleks Eestist leidnud inimest, kes oleks sellise lepingu sõlmimisega hakkama saanud. Me pidime võtma juurde mõne riskikapitalisti, kes tuleb koos oma *know-how*'ga, või müüma end kellelegi maha. Soomlased ole ainult see, mida ise teeme. Ilma heade partneriteta oleksime tühi koht!"

MUST KAST. Teet Jagomägi näitab kappe, milles töötavad aparaadid, mis lubavad Regio klientidel erinevaid rakendusi kasutada, olles nii firma tehniliseks südameks.

FOTOD: ALDO LUUD

Haare üle 20 riigi

AS Regio on 70 töötajaga Eesti kapitalil põhinev ettevõte, mille kontorid asuvad Tartus ja Tallinnas. Ettevõtte tegevusvaldkonnad on kaartide tegemine klientide tellimusel, geograafiliste andmete kogumine, haldamine ja nende andmete müük, erineva GIS-i (geoinfosüsteem) tarkvara loomine ning mobiilide asukohamääramise tarkvaratoodete tegemine, juurutamine ja 24/7 tugiteenuse osutamine.
Regio 2006 käive oli 50 miljonit krooni ja kasum 2 miljonit. Ettevõttel on hetkel kliente 20 erinevas riigis, neist viimane Mehhikos, kuhu tarniti muu hulgas ka autode jälgimise tarkvara. Viimane on näide sellest, kuidas Regio on mobiiliside järel nüüd ka otsapidi logistika ja transpordi valdkonnas.

ajasid tolle lepingu välja ja mitte mina või keegi teine Eestimaal.”

Regio pakub koostöös Ericssoniga tarkvara asukohapõhistele mobiilside teenustele. “Asukoha määramise täpsus on linnades keskmiselt 300 m, mujal kehvem. Ameerikas on väga levinud see, et mobiilide sees on GPS ja täpsus seepärast oluliselt parem,” kuid sellegipoolest usub Jagomägi, et mobiilimastide abil positsioneerimisel on läbitud alles kümnendik teest.

“Seal saab veel hullult palju asju teha,” märgib ta. “Mis siis, kui GPS tuleb telefoni, ega see meie tööd vähenda. Teenused lähevad lihtsalt täpsemaks. See on nagu protsessoritega, et mitu aastat kogu aeg räägitakse, et tuleb kohe-kohe piir ette, aga tegelikult pole veel piiri tulnud. Suudetakse ikka veel midagi uut välja nuputada, et protsessorit 30% paremaks-kiiremaks teha.”

Rääkides klientidest, ütleb Jagomägi, et aastas on neid ligi tuhat, kuid kehtib 90/10 reegel, et 10% klientidest annab 90% käibest. “Meie ühel suuremal kliendil Mehhikos on mobiilikasutajaid 40 miljonit ja ühel teisel kliendil Ukrainas 20 miljonit. Kui kõik kokku liita, tuleb potentsiaalseid lõppkasutajaid sada miljonit ära,” lausub ta. “Ja meie tegevusega on nii, et pool on Eestis ja pool on üle maailma.”

Asukohapõhised teenused

Välismaal kasutab Regio siin vähetuntud kaubamärki Reach-U. “Selle nime võtsime 2000. aastal buumi aegu, kui .com`i omamine tundus elu ja surma küsimus. Regio.com oli kinni ja meil ei jäänud midagi muud üle, kui uus nimi leida,” lisab Jagomägi. “Eesti tööjõuturul tekitab see muidugi kõvasti segadust. Näiteks kui otsime programmeerijaid, siis mõned annavad nõu, et ärge kasutage nime Regio, sest muidu jääb mulje, et tahate töötajaid kaardifirmasse. Juhtub, sest ei teata, millega täpselt tegeleme.”

Regio veebikaardi valdkonna juht Riho Plado.

INTERVJUU TÖÖTAJAGA

Riho Plado
Veebikaardi valdkonna juht

Millega te tegelete?
Kasutame iseenda serverist või kliendi kaardiserverist kaarte ja ehitame sinna otsa tarkvara, et seda oleks võimalikult mugav kasutada. Samuti, kuidas neid kliendi enda andmetega kombineerida, sest kõik need on võimalik kuidagi kaardiga siduda.

Mis teeb töö huvitavaks?
Loomingulisus ja see, et kõik muutub kiiresti. Hästi oluline on veebis teistest eristuda ja luua kasutajaliidesed, mis kutsuvad kaarti kasutama.
Samuti töö mitmekesisus: kasutajaliides on vaid jäämäe tipp. Selleks, et kaarti saaks veebis kasutada, on vaja tunda geoandmeid, ehitada kaardiservereid, teha atraktiivseid kasutajaliideseid, tunda klientide vajadusi, hoida silm peal konkurentide tegevusel jpm.
Kõige huvitavam projekt on EAS-i rahade toetusel, kus oleme kaasanud enda kasutajaliideste atraktiivsemaks ja kasutajasõbralikumaks tegemiseks projekti ka teaduspartnerid. Nendeks on Tartu Ülikooli psühholoogiaosakond, Tartu Ülikooli Geograafia Instituut ja Tartu Kunstikool. Ja hetkel oleme faasis, kus animeerime kasutajaliideseid. Animeerime kuvamise viise, sümboleid kaardilt, kuidas kaardilt avanevad infoaknad ja ka kaardi sisu. Näiteks kuidas kuvada kaardil jõge. Ja oleme etapi selles faasis, kus kunstikool on võtnud enda õppekavva kaardiliideste graafilise kasutajaliidese disainimise ja loodame esimesi vilju saada märtsi lõpuks.

Kas Regiol on kõige kasutajasõbralikum liides?
Suurem läbimurre oli 2003. aastal, kui võtsime kasutusele Macromedia Flashi. Siis oli meie tehnoloogia kasutajasõbralikkus päris maailma tipu lähedal ja funktsionaalsus, mida võimaldasime veebis teostada, samuti. See on ka täna nii, aga teistpidi on meile palju järele jõutud. Kui räägime täna kasutajaliidesest, peab tunnistama, et püüame maailmas toimuvale järele jõuda ja saavutada see positsioon, mis varem oli sinna tipu lähedale.
Hetkel ongi Regios käimas kaks projekti, et teha veel kasutajasõbralikumaid liideseid. Järjest olulisem on näiteks kiirus.
Mõni aeg tagasi oli näiteks nii, et kui kaardi pilt brauseris vahetus viiesekundilise intervalliga, loeti seda täiesti normaalseks, aga täna ei taha keegi oodata kaarti viis sekundit. See peab töötama väga kiiresti ja dünaamiliselt. Kindlasti on ka internetiühenduse kiirus paremaks läinud, kuid kaardikuvamise tehnoloogiad on täna niivõrd erinevad ja nõuavad väiksemat arvutijõudlust.

Õpite konkurentidelt, näiteks Google'ilt?
Tehnoloogia osas, mida täna edasi arendame, oleme Google`ilt õppinud küll, nagu ka tema konkurentidelt.
Õpime konkurentidelt mujalt maailmas ja võib väita, et kohalikud konkurendid on meilt ka päris palju õppinud.
Olulisel kohal on ka Regios endas olemasolevate erinevate kompetentside kaasamine tarkvara arendusprotsessi, seda eriti rakenduste korral, kus tegu on tõsisema GIS-i funktsionaalsuse loomisega.

Erinevalt tavaarusaamast ei ole Regio lihtsalt kaardifirma. Pildil kartograaf Kadri Mell.

Üheks Regio kontori osaks on söögituba.

Töötajate lastele on loodud omaette ruum.

Tänu Ericssonile on Regiol ka kaks klienti Lähis-Idas. “Üks neid on tõenäoliselt kõige keerukam klient arvutitehniliselt meie jaoks. Kas 13 või 16 serverit ja võrguseadet on selle heaks tööle pandud. Tegu on asukohapõhiste teenustega, et leida oma sõpru, otsida restorane, mängida mänge,” räägib Jagomägi. “Käideldavusnõuded sellele, mida me seal teeme, on nii kõrged, et meie kohalikud mobiilioperaatorid peaksid seda ulmeks. Kõik võib tuksi minna, aga asi peab edasi töötama. Ühest kaardiserverist neile miskipärast ei piisanud, vaid nõuti lausa kolme. Sa võid katkuda sealt suvalise kaabli välja, mõnest kohast kaks ning süsteem töötab edasi.”

“Teise sealse projekti Saudi Araabias teeb huvitavaks see, et saame rakendada Regio kõiki oskusi, sest sinna tegime muu hulgas ka kaardid. Tegime siin Saudi Araabiale kaardid ja müüsime neile tagasi. Väga palju andmeid ostsime sealt kohapeal kokku,” meenutab ta.

“Araabia keele oskusega on nii, et üks poiss meil siin midagi juba tönkab – veerib sõnu kokku ja petab eestlase ära, et räägib araabia keelt, aga kui meil oleks siin majas mõni araablane, kes aitaks lihtsamad asjad ära teha, muutuksime palju kliendisõbralikumaks. Kui Tartus või Tallinnas liigub ringi araabia keelt ja meelt inimene, keda huvitaks meiega Araabia riikide mobiiliteenuseid paremaks teha, helistagu meile homne päev,” mainib Jagomägi ja märgib kohe juurde, et tegelikult polegi araabia keelega kõige hullem, sest seda on vaja ainult kasutajaliidese jaoks ja kogu äridiskussioon toimub inglise keeles.

“Aga seal hispaaniakeelsetes piirkondades tegutsedes on tihti igasugused nõuded ja spetsifikatsioonid hispaania keeles,” räägib ta. “Praegu õpib meil siin mitu töötajat hispaania keelt.”

Tuleviku suhtes lausub Jagomägi, et Regiol on selge strateegia olla see seltskond, kes geograafide tarkust tarkvaralisel kombel rakendab erinevate tööstusharude jaoks. “Praegusel hetkel oleme väga tugevasti telekommunikatsiooniäri sees ja otsapidi ka logistikas, aga põhimõtteliselt oleme ikkagi nišš kui mingi tavaline tarkvaraarendaja. Ja seetõttu jääme igavesti väiksemaks kui laia profiiliga tarkvarafirma. *Nice and small is beautiful!*” am

KONKURENDI KOMMENTAAR

TRIIN SEPP
AS-i Datel juhatuse liige, tarkvaraarenduse osakonna juhataja

Aastatel 1997–2000 olin ise Regio klient. Siis tootis Regio kaarti lihtsalt arvutis, mitte aga digitaalset kaarti. Tänaseks on nad käinud pika tee. Juba siis oli Ericssoniga teemaks mobiilpositsioneerimise lahendus. Tore, et Regiol tekkis võimalus see nüüd palju aastaid hiljem realiseerida.
Koostöös konkurendiga on meil olnud ka tagasilööke, aga lõppkokkuvõttes on sellest kasu olnud. Näiteks 1997.–1998. aastal, mil geoinfosüsteemide (GIS) arendamine oli alles algusjärgus, üritasime ühes projektis koostööd teha. Kuid asjaolud kujunesid nii, et sellest sai Datel hoopis selgust ja innustust, et suurte andmebaasipõhiste geoinfosüsteemide alal Eestis veel tegijat pole ja nii sai see nišš turul Dateli poolt ära täidetud. Datel on selles vallas endiselt Eestis trendilooja.
Datel eristub teistest GIS-i tegijatest sellega, et meil on tehtud üsna suuremahulisi ja keerukaid tööprotsesse toetavaid GIS-süsteeme, nagu katastri infosüsteem. Praegu juurutame üleriigilist Open-GIS-infrastruktuuri. Regiol on suurepärased kaardid ja pilkupüüdvad kasutajaliidesed, meie oleme panustanud missioonikriitilistele lahendustele ja koostoimivusele.
Datel pakub samuti mobiilpositsioneerimise lahendusi. Tihti on osutunud otstarbekaks kombineerida seda GPS-tehnoloogiaga, sest näiteks juba pooletunnise autosõiduga Tallinnast jõuab kohtadesse, kus mobiilpositsioneeringu viga kasvab kilomeetritesse. Samas pole meie jaoks positsioneering, kaardiaken ega muu tehnoloogiakomponent väärtuseks iseeneses, vaid kivikesteks, millest ehitame oma kliendi ärilahenduse. Heaks näiteks sellest on poolteist aastat tagasi loodud Tallinna planeeringute register http://tpr.tallinn.ee/tpr/, mis on sisult GIS-põhine protsessijuhtimise süsteem, toimib aga kodanikudemokraatia tööriistana – ükski Tallinna maaomanik ei saa enam selle tõttu tünga, et unustas õigel päeval ametlikke teadaandeid lugeda.
Regio leidlikkus väärtuslike lahenduste loomisel märksa lihtsama tehnoloogia baasilt on meid mõnigi kord inspireerinud, samuti nende hästi korraldatud tootearendus. Oleme ükshaaval palju õppinud ja teeme seda kindlasti ka tulevikus.
Regio juhi Teet Jagomägiga on alati meeldiv asju arutada. Tema kogemused ja analüütiline võimekus koos julgusega proovida uusi asju teevad temast väga eduka juhi. Meeldivalt on silma torganud Regio juhtide ja omanike ehk ühe pere tõeline pühendumine oma firmale, mis omakorda innustab ka nende töötajaid.

FOTO: EGERT KAMENIK

Eesti Web 2.0: nagi.ee

Nagi on pildiveeb, mille üks asutajaid on **Jüri Kaljundi**. Varem on ta tööd teinud Microlinki turundusjuhina, asutanud CV Online'i ning suurklientidele orienteeritud andme-turbefirma Stallion. Arvutimaailm uuris Nagi tagamaid.

ELVER LOHO
elver.loho@gmail.com

Miks otsustasite Nagi luua? Kas algselt polnud mitte plaani teha firma *startup*`ide toetamiseks?
Kui ma üle-eelmise aasta 31. detsembril Microlinkist ära läksin, oli tõesti algul mõte, et leiaks huvitavaid tiime, kellega koos midagi teha. Selliseid juba paari inimesega *startup*`e, et neid nõu ja jõuga aidata.

Vaatasin paar kuud ringi, aga selle ajaga ei leidnud kedagi huvitavat. Ma ei ütle, et neid firmasid ei oleks, aga mul olid oma kriteeriumid ja sel hetkel vastavat ei leidnud. Lihtsam oli ise midagi teha.

Kuidas tuli idee just pildiveeb teha?
See tuli juhuslikult ja me ei taha teha ainult fototeenust. Huvi on olla natuke eesotsas, konkureerida suuremate Eesti interneti meediafirmadega, olla top kümnes, mis tähendab seda, et ainult pildiveebist ei piisa. Kindlasti tuleb meilt tulevikus veel internetiprojekte. Kas Nagi kaubamärgi all või eraldi, seda veel ei tea.

Me oskame teha asju, mis töötavad ka suurema koormuse all. Fototeenus on hea näide veebiteenusest, mida suvaline programmeerija valmis ei tee. On väga vaja tunda riistvara, kuidas *storage*'i ja *backup*'i süsteeme üles ehitada, kuidas kiirendada andmebaase, koodi, kõiki muid asju. Huvi on teha just keskmisest keerukamaid asju.

Kuidas sündis Nagi nimi?
Olime nimega hädas kaks kuud. Mulle eriti ei meeldi fototeenuste nimed, kus on "foto", "pilt", "album" või mõni selline. Ma näiteks ei erista täna ka, mis vahe on nimedel fotoalbum.ee, pildialbum.ee, fotoalbum.org, pildialbum.org, album.ee, fotod.ee ja nii edasi. Need lähevad inimestel sassi ja ühtegi tugevat nime sealt välja ei kujune.

"Nagi" tuli pähe ühel meie arendajal. Aeg oli nimi ära otsustada ja nõnda ta valitud sai. Algul otsisime küll sellist nime, mida saaks kasutada ka inglise keeles ja kõigis teistes keeltes juhuks, kui me kunagi tulevikus peaksime teistesse riikidesse minema. Aga ei olnud ühtegi sellist nime, millel oleks .com domeen ka vaba olnud. Nagil ka ei ole.

Otsustasime siis asja puhtalt Eesti nimega ära teha. Et natuke eristuda sellega. Seos ikka, et nagisse saab asju üles riputada ja lisaks fotodele ka ehk midagi muud.

Näiteks videosid? Eesti oma YouTube?
Ainuke põhjus, miks me pole täna videot teinud, on autorikaitse. Tegelikult on ka YouTube peaaegu nagu piraattarkvara. Kui YouTube ära osteti, pandi nendest miljarditest 500 miljonit pangaarvele seisma, et meediafirmadele trahve maksta ja neid on ka makstud. Samamoodi pannakse Google Videosse suhteliselt palju kommertsvideosid üles ja võetakse ka maha. Sul peab olema ressursse, et sellega tegeleda.

Samas jah, Eestis pole autorikaitse nii tugev ja kohe nad selga ei tuleks. Meediafirmad pole samuti niivõrd tugevad. Tehniliselt pole mingi probleem Nagisse ka videote osa lisada. Mõnest küljest oleks videot isegi lihtsam teha kui fotot, sest videot hoiad ühes koopias, aga pilte hoiame inimesel 5–6 erinevas suuruses.

Nagile lisandub tulevikus kindlasti midagi. See võib olla video, võib olla *to do*-list, meelespea, suvalised postitused, mingid kuulutused. Nagi on koht, kus hoida asju, mis on sinuga seotud.

Kas Eestis ei oleks võimalik autorikaitse probleemi lihtsamalt lahendada? Meil on olemas ID-kaart ja pangalingiga autentimine. Nõnda langeks vastutus otse kasutajale.
Jah, aga siis tekiks selline videoteenus, mida võib-olla keegi ei kasuta.

Me ei kontrolli 100%, mis pildid meil on. Vahel öeldakse, et näe, need on mingid välismaa lauljate pildid. Tavaliselt me ise neid maha ei võta, vaid teavitame kasutajat sellest, et nii ei tohi teha ja ta võtab selle siis ise maha.

> Nagi.ee on lahti olnud augusti lõpust, natuke üle nelja kuu. Selle ajaga ei saagi rahaliselt veel väga edukas olla.

Eestis on ka mõningaid lihtsamaid ja tunduvalt rohkem lastele-noortele suunatud fotosaite, mis absoluutselt mingit tsensuuri ei tee ja nende *pageview* numbrid on ka kolm korda suuremad kui meil. Me polegi vaatamiste arvult kõige suurem Eestis.

Nagiga oleme pigem tahtnud tegutseda 18–24, 25–34 sihtrühmas. 30% Nagi kasutajaid on 18–24-aastased, 30% on 25–34. Seega 60% tööealisi inimesi ja ka vanemaid. Väga paljudel konkurentidel on kasutajad kuni 18- või kuni 20-aastased.

Ei saa välistada, et kunagi tuleb päris eraldi teenus, mis ongi suunatud noortele ja lastele, mis on võib-olla värvilisem, kus saad rohkem asju muuta või kus ei peeta autorikaitsest nii palju lugu, kuid Nagiga oleme tahtnud kvaliteeti ja tõsidust rohkem hoida.

Te olete varem korduvalt öelnud, et iga veebiteenus peab kasutaja jaoks lahendama mingi probleemi. Milliseid probleeme lahendab Nagi?
Nagi sai tehtud paljuski seetõttu, et Eestis ei olnud head fototeenust. Ma teen ise suhteliselt palju pilte ja oleks Flickrit kasutanud, aga Flickril ja teistel USA teenustel on palju hädasid küljes. Need on esiteks vales keeles.

Flickris on erinevatel hinnangutel 200–500 Eesti kasutajat. Enamiku pilte vaadatakse seal kümme korda vähem, kui sa paneks sama foto üles ükskõik millisesse Eesti fotosaiti. Eesti on jäänud välja sellest, et Google või Yahoo teeksid meile kohalikke teenuseid, aga kui võtame natuke suuremad Euroopa riigid, siis seal neil see töö juba käib. Üks tähtis asjaolu on kohalik keel, teiseks integratsioon kohalike teenustega. Fotode puhul tähendab see paberpilte või tulevikus mingite muude asjade tellimist.

Kas Nagi on leidnud uusi probleeme, mida Nagi lahendab, aga teised kohalikud mitte?
Arvan, et meil on täna võimalusi rohkem kui ühelgi teisel fotosaidil. Sellega kaasneb natuke keerukust kasutajaliideses. Teatud inimestel pole seda vaja. Nemad tahavad, et oleks sait, kus teha üks album, sinna pildid üles panna ja link laiali saata. Meil saab kümme korda rohkem teha.

Enamikes fotosaitides pole ka paberpiltide tellimist. Kuigi seda ei kasutata palju, on osadele see väga tähtis.

Kindlasti tahaks Nagiga teha ka seda, et kõiki Nagi fotostriime ja albumeid oleks võimalik muude süsteemidega ühendada. Tulevik toob rohkem teenuseid just selles osas.

Kas Nagi on edukas? Kuidas seda mõõta?
Täna ei ole. Mõõdan edukust puhtalt finantsnumbrite järgi ja selles mõttes ei ole ta edukas, sest erilist raha ta ei teeni. Investeerime suhteliselt palju oma aega ning iseendile praegu palka ei maksa. See võimalus on olemas tänu muudele töödele. Kas või seesama kontor siin on teise firma poolt kinni makstud.

Praegu on edukusest veel natuke vara rääkida. Nagi on lahti olnud augusti lõpust, natuke üle nelja kuu. Selle ajaga ei saagi rahaliselt väga edukas olla.

Samas väga täpseid lootusi polnud ega osanud ka ennustada, kui palju kasutajaid tuleb. Aga olen rahul, sest kasutajad on üldjuhul teenusega rahul. Eesmärk ei ole kindlasti olla kõige suurem. Tähtis on teha sihtrühmale sellist teenust, mida nad aastaid kasutavad. Reklaami müük ja muud tuluallikad alles lähevad käima.

Nagi annab gigabaidi vaba ruumi. Konkurentidel on sarnased suured arvud. Kas selliste suurte ruumiandmiste taga on konkurentide soov üksteist pankrotti ajada?
Ma ei usu ja hetkel pole ka plaani mahtu väga suurendada. Tegelikult see ei ole nii hull *storage*'i poole pealt. Ega kõik inimesed pane giga pilte üles. Nagis oli alguses 300 mega, tõstsime giga peale ainult sellepärast, et on aktiivseid kasutajaid, kes teevad hea kvaliteediga pilte ja panevad suuri originaalpilte üles.

Väga lihtne on pildistada 200–300 mega ühe päeva või nädalavahetusega, ja ongi limiit täis. Nagi huvi on see, et las nad teevad rohkem pilte, panevad üles ja las neid pilte vaadatakse ka rohkem.

Album.ee'l on väidetavalt enim külastajaid. pilt.delfi.ee'l on bränd ja olemasoleva kasutajaskonna eelis. Millega Nagi konkurentidest eristub?
Nagi ei tee teenust konkurentide, vaid kasutajate järgi. Ja Nagi on piltide arvult ▶

juba kõvasti suurem kui Delfi Pilt. Mis sest, et Nagi alustas mitu kuud hiljem.

Nagi kasvab ka tunduvalt kiiremini kui album.ee või teised, ükskõik kas piltide või albumite arvult. Suurus ei ole alati määrav. Erinevad sihtrühmad tahavad erinevat teenust. Näiteks looduspilt.ee on väga väheste kasutajatega ja väga väheste piltidega sait, kuid selle eest on jube head pildid. Kui sul on miljonites väga halbu pilte, pole see ka mingisugune eelis.

Kui palju teil praegu pilte ja kasutajaid on?

Pilte on 300 000. Registreeritud kasutajaid on 5000, nädalas unikaalseid kasutajaid 10 000–20 000. Fotode puhul on see suhteliselt kõikuv. Üritused, tähtpäevad, jõulud ja aastavahetus ajendab inimesi pilte üles panema.

Kui paljud kasutajad maksavad?

Suhteliselt vähe. Nagis on küll tasulised paketid, kuid pole isegi sellist nuppu, millega saaks tasulise paketi tellida. Tasulisi pakette on ostnud inimesed, kes on öelnud, et tahavad kettaruumi juurde saada. Ja neid on siiani ainult mõnikümmend.

See ei ole otseselt äri. Varsti läheb tellimine muidugi lihtsamaks, aga selleks läheb aega, et ka aktiivsel kasutajal see giga täis saaks. Nagi teeb ka ürituste kajastamisi ja muid selliseid asju ning seal on küll fotograafe, kel on näiteks 10–15 giga üleval.

Nagi pakub originaalpiltide säilitamise võimalust. Tehnoloogia areneb ja kui sa praegu paned pildi üles ja jätad sellest vaid 800-pikslise versiooni, siis võib-olla aasta pärast sellest enam ei piisa.

Eesmärk ei ole pakkuda teenust ainult praegu pildi vaatamiseks, vaid pigem piltide hoidmise ja *backup*'i jaoks. Inimesed küsivad tihti turvalisuse kohta. Me teeme kõik selleks, et need pildid püsiks ja hoiame kolme või enamat koopiat igast pildist. Kuid minu soovitus on ka muid *backup*'i võimalusi kasutada. Hoida pilte ikka ka koduarvutis, DVD peal ja mujal. Kindlust ei ole võimalik kunagi 100% saavutada. Alati on see kas 99,9% või 99,99%.

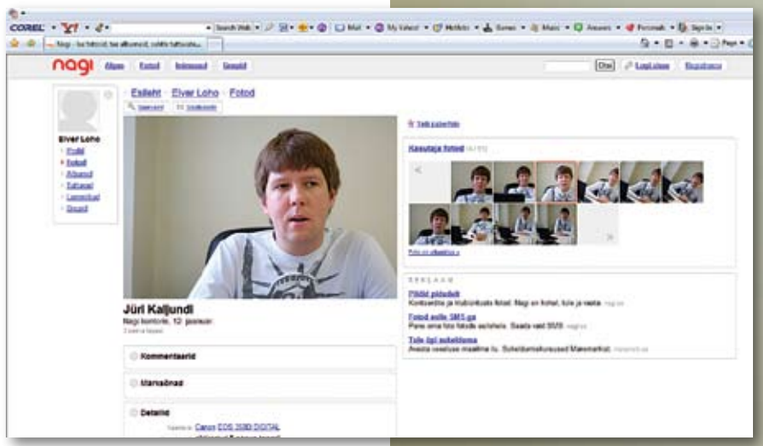
Seda ohtu ei ole, et ühel hetkel paneb Nagi uksed kinni?

Ma ei usu. Finantsvõimalused tegevusega jätkata on piisavalt head. Küsimus on vaid selles, kas Nagi on normaalne firma või väga edukas firma.

YouTube oli vahepeal kuulus selle poolest, et enne äraostmist kulutasid nad väidetavalt kuni miljon dollarit kuus ilma suurt midagi tagasi teenimata. Kui palju kulub raha Nagi käigushoidmiseks ja millal see tagasi tuleb?

Väga palju ei kulu. Internetiühendus on Eestis suhteliselt normaalse hinnaga. Väga ümardatult võib öelda, et saad oma serverite jaoks 10-megabitise ühenduse 5000 krooni eest ja 100-megabitise ühenduse 10 000 krooni eest kuus. Need on arvud, millega saab Eestis enamiku saite põhimõtteliselt ära jooksutada.

Kümne tuhande krooni eest kuus ei saa maksudega koos ühtegi inimest endale tööle võtta. Ükskõik millise Eesti internetifirma jaoks on inimeste aeg ja palk põhikulu, mitte serverid või internetiühendus.



Jüri Kaljundi pildid jõudsid Arvutimaailma külgedele nagi.ee lehekülje kaudu.

Millised on Nagi tuluallikad?

Suund on hetkel kõige rohkem reklaami müügile. Eesmärk on see, et üle 90% rahast tuleks reklaami müügist. Ma ei ütle, et see on puhtalt bännerreklaam, vaid just erinevad veebiturundusviisid. Näiteks fotokonkursside sponsoreerimine, firmamängude korraldamine, muud sellised asjad.

Kuigi tavaline bännerreklaam ei kao kuhugi. See on kindlasti tähtis. Paberpiltide tellimine ja tasulised paketid, see on selline väga väike osa Nagi tulust praegu ja nähtavasti ka tulevikus. Paberpiltide marginaalid on nii väikesed, et nendega teenimiseks peaksid inimesed miljoneid pilte tellima ja seda Eestis kindlasti ei saavuta. Pigem on tegu lisavõimalusega kasutajatele.

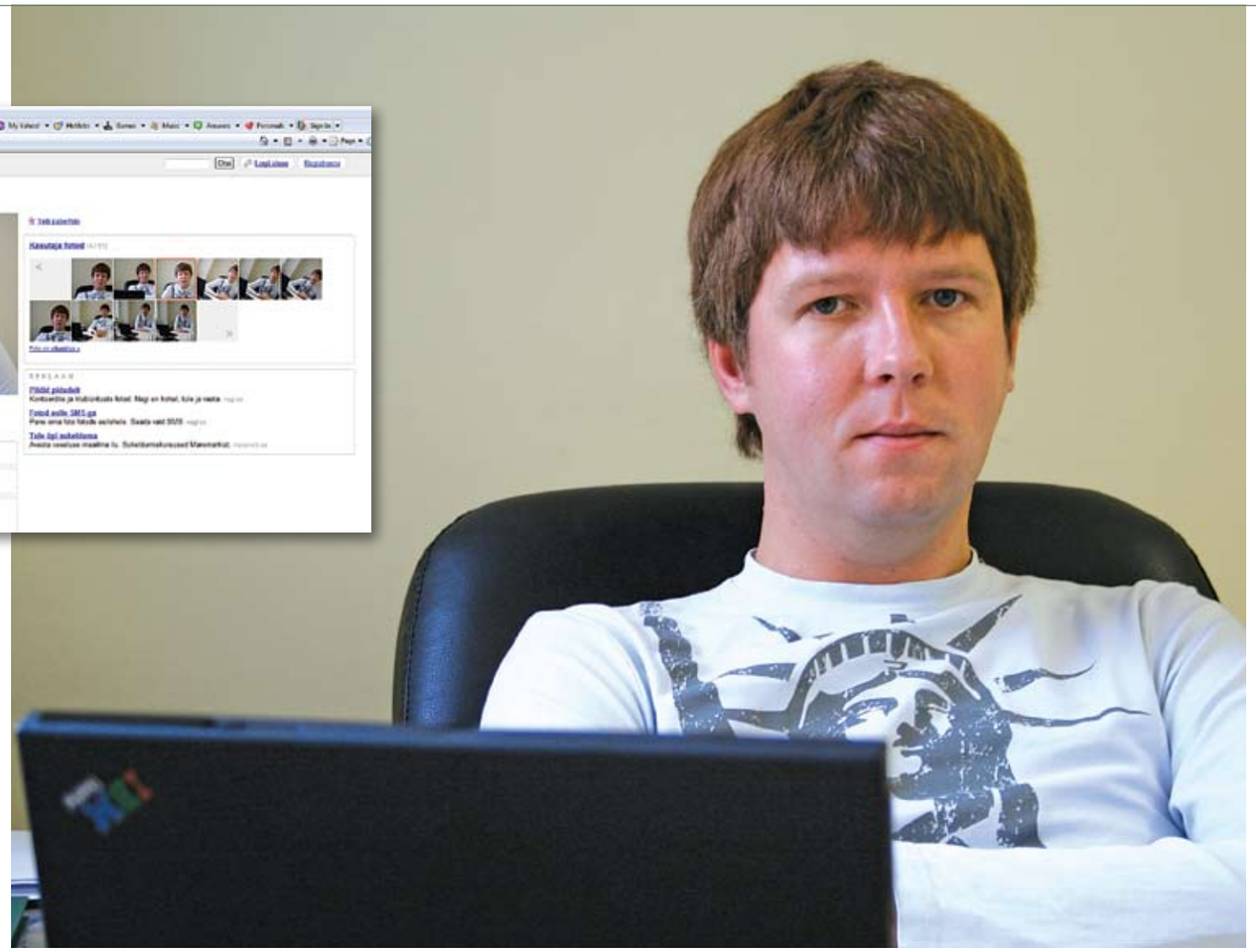
Nagi reklaam on olnud GMailis. Kus te veel end reklaamite ja millal võib Nagi reklaami näha näiteks televisioonis?

> **Ükskõik millise Eesti internetifirma jaoks on inimeste aeg ja palk põhikulu, mitte serverid või internetiühendus.**

Oleme reklaami teinud Google'is ja mingil määral Google AdWordsi tekstireklaami. Natuke ka Eesti saitides: CV Keskuses, osta.ee's, rate.ee's ja veel mõnes kohas.

See on rohkem eksperimenteerimine olnud, et kuidas see mõjutab meie kasutajate arvu. Huvi on ju see, et saada juurde kasutajaid ja vaatajaid. Seetõttu on reklaam olnud ka internetis, kus inimene saab kohe klikkida ja meie juurde tulla.

Olen turundust teinud ka mujal. Ma ei ütle, et paberi peal turundus on halvem kui internetis või telereklaam on halb. Kui on aga vaja teha selliseid reklaame, mis on paremini mõõdetavad ja mis kohe tulemusi toovad, teeme seda internetis.



Reklaami efektiivsust mõõdate väga täpselt?

Internetireklaami puhul mõõdame vähemalt seda, kui palju iga meie saiti tulnud inimene maksma läks, palju iga näitamine maksma läks. See on minimaalne. Sealt edasi on natuke keerulisem mõõta, kui paljud pilte vaatasid või kasutajaks registreerisid.

Kas täpset reklaami efektiivsuse mõõtmist teevad ka teised?

Usun, et need, kes internetis aktiivset turundust teevad, teavad väga täpselt, kui palju neil üks klikk maksab. Tehakse proovikampaaniaid ja kui need töötavad, tehakse suuremaid kampaaniaid. Suurtel, netireklaamile rohkelt kulutavatel firmadel on see ikka päris täpselt välja mõõdetud.

Nagi pakub lisaks tavalisele bännerreklaamile ka tasumist klikihinna põhjal. Tulevikus ka selle põhjal, et inimene lingitava firma veebist tellib, täidab mingi vormi, ostab mingi asja. Selle asemel, et võtta tuhande bännerinäitamise eest 30 krooni, võtame ühe, viis, viiskümmend või isegi sada krooni selle eest, et inimene midagi ostab.

Seega tuleb märksa rohkem mõelda kliendi peale. Tuleb ise turunduspool läbi arutada. Pigem jääb see meie otsustada, mida peab tegema, et inimene klikiks. Tegu on tunduvalt keerukama lähenemisega, kui vaid see, et paned bänneri üles ja saadad arve välja.

Kas teie arvates on ap3.ee suur bänner, mille vastu Peeter Marvet hiljuti protestis, efektiivne?

Olen kuulnud, et see sõltub. Mõnel ta töötab ja mõnel mitte. Seda nad peavad ise ütlema. Ma ei ütle, et suur reklaam alati paha oleks. Ta on alati alternatiiv. Võib-olla mingi asja peale viis inimest vihastab ja sada inimest tuleb juurde. Ei saa öelda, et see on halvem kui see, et sul on 105 inimest, kes ei vihastanud, aga kes midagi ei osta.

Millal on Nagi piisavalt suur, et välisriikidesse minna?

Praegu veel ei tea. Usun, et sel aastal tegeleme ainult Eestiga. Oleme mõelnud ka Nagi tarkvara litsentseerimise peale, et teised saaksid muudes riikides fotosaite jooksutada, mitte et me ise seda teeksime.

Olen CV Online'iga välisriikidesse läinud. Ega ta lihtne ole. Tänapäeval pole ühtegi riiki, kus poleks fotosaite. Venemaa suurematele fotosaitidele pannakse päevas umbes 100 000 pilti üles, mis tähendab umbes sada giga. See tähendab omakorda, et pead iga kümne päeva tagant ostma ühe 1,2-terabaidise serveri juurde. See ei ole lihtne. Kui sa seda edu kohe rahaks ei pööra, sinna reklaami müüma ei hakka, siis eriti fotosaidi puhul koormused ja mahud suurenevad ning sa lihtsalt jooksed kokku.

Päris nullina ei tasu pildiveebi jooksutada ükskõik millises riigis, mis on suurem kui Eesti. Sa pead hakkama kiiresti raha teenima, muidu lähed lihtsalt pankrotti.

Kas Eestis on üldse mõtet teha pildiveebi? Kas tasub ära?

Riskid on kindlasti alati. Arvan, et ei tasu teha firmat, mis teeb ainult fotosaiti. Sul on mõtet teha firma, mis teeb ka muid interneti meediaprojekte, et omada ühist reklaamimüügi- ja arendusmeeskonda.

Võtame kas või kõige lihtsama näite. Nagi oleme teinud neljakesi. Kui sa võtad neli väga head juhti või programmeerijat, võid umbes arvestada, et koos palkadega on minimaalselt pool miljonit krooni aastas ühe inimese kulu.

See tähendab, et aastas peab nelja inimese peale kokku teenima vähemalt kaks miljonit krooni. See tähendab kuus umbes 200 000. Ainult fotosaidiga 200 000 krooni kuus teenida ei ole kuidagi võimalik. Ka tulevikus mitte. Sinna peab midagi juurde lisama.

Eesti häda ongi väiksus. Sedasama fotosaiti võiks teha sama nelja inimesega ka Poolas, kus turg on 10–12 miljonit internetikasutajat Eesti ühe miljoni vastu ja kus netireklaamraha ei ole mitte 10 vaid juba 20 korda rohkem.

Eestis on võimalik head netifirmat teha ainult siis, kui oled üks top kümnest veebisaidist TNS Metrixi tabelis. Sa pead suutma konkureerida Delfi, Elioni, Äripäeva, Päevalehe, Postimehe, Ekspressiga. Nagi eesmärk on kindlasti sinna top kümnesse jõuda. Fotode ja teiste teenustega.

Nagist saab Eesti Google? Hakkate e-kirjateenust pakkuma ja...?

Pole mõtet teha asju, mida Eestis juba hästi tehakse. E-kirjateenust pakuvad juba hot ja mail.ee, niivõrd-kuivõrd hästi. Tuleb teha asju, mida enne tehtud ei ole. Või mida tehakse väga kehvasti. am

KOMMENTAAR

Kuidas saada edukaks veebiettevõtjaks?

JÜRI KALJUNDI
Nagi.ee

Tuleb midagi tegema hakata ja mitte liiga suuri plaane võtta. Võtta mõni väike toode või teenus, see ära teha ja näidata, et te midagi teha oskate.

Tean noori ettevõtjaid, kes käivad investorite jutul. Minnakse ja küsitakse väga suuri miljoneid ilma, et oleks ise midagi ära teinud. Niimoodi ei saa. USA-s heal juhul saab, aga sa pead ikka midagi ette näitama. Et sa oled kuskil töötanud ja midagi väga head ära teinud.

Tuleb pihta hakata, eksperimenteerida ja katsetada. Ega meie Nagis oleme ka sedasama asja kümme aastat teinud. Pidevalt saab midagi suuremat ette võtta ja nüüd Nagiga õppida nendest vigadest, mida CV Online'iga sai tehtud.

Kogemus on igal alal tähtis ja liiga suuri plaane ei maksa teha. Pigem võtta üks asi, teha see ära ja ette näidata. Kindlasti ei tasu kõike ka päris üksi tegema hakata. Pigem otsida kaks kuni kolm sõpra ja teha koos. Alati peab olema kaaslasi, kellega arutada ja mõtteid koguda. Ja neid inimesi tuleb võtta erinevatelt aladelt. Sa ei saa tõenäoliselt head veebifirmat teha, kui sul on ainult neli programmeerijat. On vaja kedagi, kes mõtleb turunduse ja müügi või kujunduse peale.

Ei tasu karta abi küsida inimestelt, kes selle alaga varem tegelenud on. Mina olen alati nõus oma arvamust ütlema. Teised ka, täiesti tasuta. Endalgi on huvitav vaadata, mida uued inimesed teevad.

USA-s oli mõned aastad tagasi populaarne see, et keegi ei öelnud, mida nad teevad. Eestis ja Ida-Euroopas hetkel ka. Isegi investorile ei olda nõus rääkima, mida tehakse, sest kindlasti lobiseb keegi midagi välja ja kõik saavad teada. Meie oleme suhteliselt avalikud kogu aeg olnud. Nõnda saab võimalikult kiiresti kasutajatelt tagasisidet. Kasutajatega pead alati arvestama.

Soovitan alati igasuguste teenustega võimalikult kiiresti välja tulla. Isegi kui nad täiesti valmis ei ole. Küll siis inimesed ütlevad, mida tegema peab.

LABOR

Valmisveebide võrdlustest

Veebikujundajad ja -programmeerijad hoiavad valmisveebidest eemale. Kuid n-ö säästuveebiks või kiirelt-võtmed-kätte-valmislahenduseks nimetatavad veebid on kindlasti paljude lemmikud. Arvutimaailm tegi mees-ja-koer-tüüpi firmale kolm valmisveebi kolme pakkuja juures ja võrdleb, mis tulemuseks sai.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Kahtlemata tuleb nõustuda Elioni kodulehe-teenuse juures oleva väitega, et selle lahenduse juures pole tellijal põhjust vaielda programmeerijaga või seletada veebikujundajaga. Kõik on nii, nagu on, tuleb vaid endale sobiv valmislahendus välja valida ja hakata sisu ning struktuuri looma.

Veebiprofid hoiavad aga sellistest valmislahendustest eemale mitmel põhjusel.

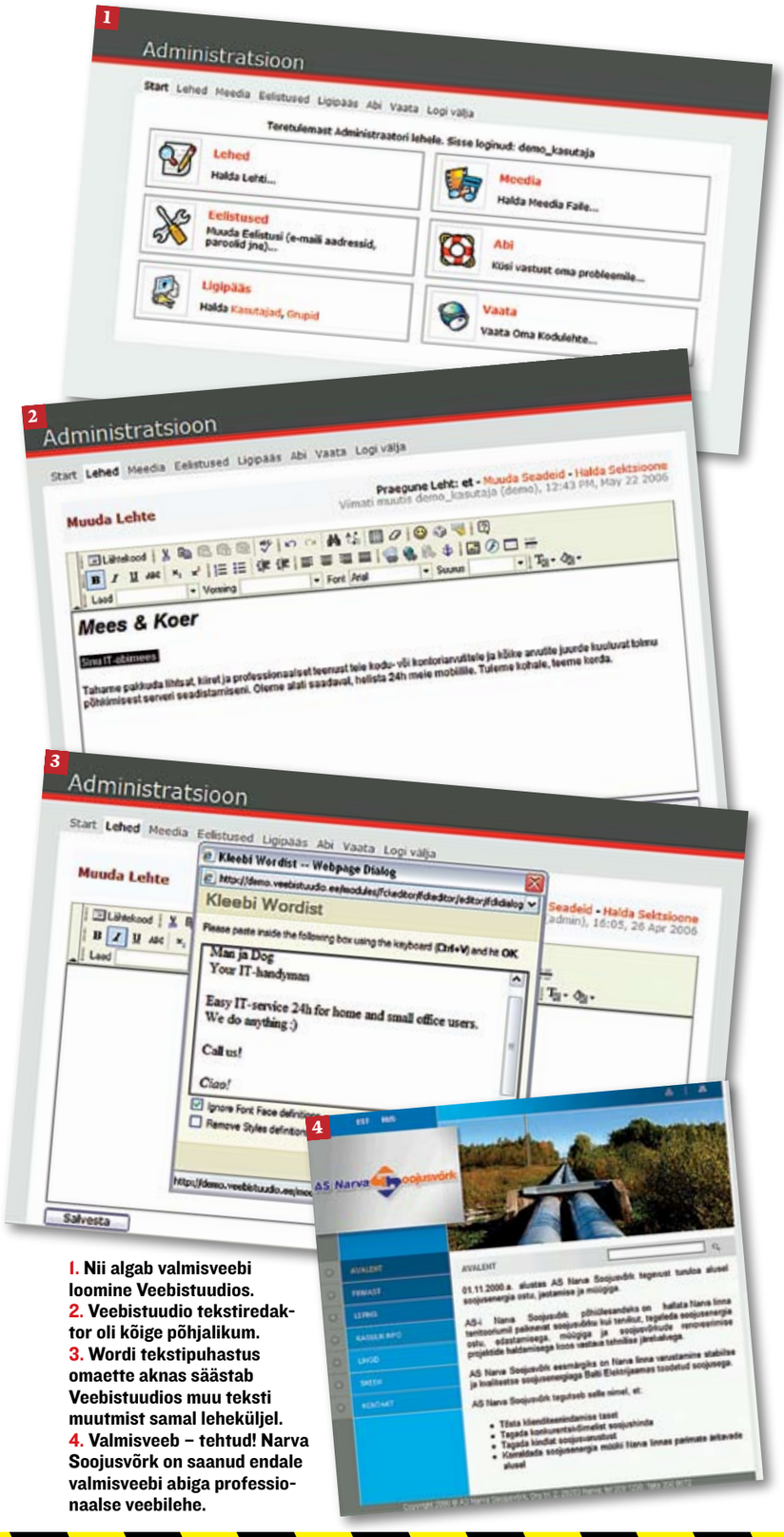
Esiteks, see võtab teatud seltskonna puhul ära nende igapäevase leiva. Teiseks pole see loominguline ja isikupärane lähenemine veebile ja lööb n-ö üldise kunstilise taseme alla. Samas aga ka tõstab veebilehtede taset, sest vaieldamatult on suhteliselt neutraalse ja korraliku disainiga valmisveebid paremad kui näiteks mõne Juku üheksandast B-st käsitsi HTML-is tehtud (arvatavasti sama raha eest) hoopis hullem käkk, mis vilgub ja kargab lugejale näkku.

Leidub firmasid ja nende juhte, kes põgenevad hirmunult, kui neile läheneb professionaalne veebikujundaja ning hakkab pärima kontseptsioonide, korporatiivvärvide või struktuuride kohta. Või jääb selline veebitellija kohmetult vait, kui veebiprogrammeerija küsib, kas paneme Flashi ja Javat ka. Ilmselt neile sobibki riiulist võetud valmislahendus, mis on küll tunduvalt isikupäratum, kuid maksab tunduvalt vähem ja sünnib märksa kiiremini.

Kuna valmisveebide valmiskujundusi on sadu, pole õnneks ka väga suurt võimalust kohata veebis teisi samasuguseid, kuigi see oht jääb alati.

> Vaieldamatult on neutraalse disainiga valmisveebid paremad kui mõne Juku 9B-st käsitsi HTML-is tehtud käkk.

Veebiehitaja, Elioni ja Veebistuudio valmisveebid firmale Mees & Koer.



1. Nii algab valmisveebi loomine Veebistuudios.
2. Veebistuudio tekstiredaktor oli kõige põhjalikum.
3. Wordi tekstipuhastus omaette aknas säästab Veebistuudios muu teksti muutmist samal leheküljel.
4. Valmisveeb – tehtud! Narva Soojusvõrk on saanud endale valmisveebi abiga professionaalse veebilehe.

Loome firma Mees ja Koer

Selleks, et valmisveebe testida, sai välja mõeldud ilmselt sellesse õigesse sihtgruppi kuuluv firma Mees ja Koer, mis pakub, ütleme, IT-teenuseid väikestele ja keskmistele ettevõtetele ning ei põlga ära ka kojukutseid. Firmas on kaks töötajat, veebis võiks olla tutvustus, teenuste hinnakiri, uudised ja nõuannete sektsioon, sest kes ikka viitsib vastata rutiinsetele lihtsatele küsimustele, mis niikuinii aeg-ajalt korduvad.

Mingeid keerulisi kujundusi paariküme tuhande krooni eest see firma tellida ei taha, kuid ise HTML-iga kehva käkki teha ka ei soovi. Hea kui kõik oleks soliidne, korrektne ja sisaldaks vajalikku infot, mida saab HTML-i tundmata uuendada.

Sõnum on ettevõttel järgmine: "Tahame pakkuda lihtsat, kiiret ja professionaalset teenust teie kodu- või kontoriarvutitele ja kõike arvutite juurde kuuluvat tolmu pühkimisest serveri seadistamiseni. Oleme alati kättesaadavad, helista 24 h meie mobiilile. Tuleme kohale, teeme korda."

Veebistuudio: ilus ja kallis

Veebistuudio valmisveeb on erinevalt teistest kuumaksuta, kuid raha küsitakse veebi loomise eest. 5500 krooni pluss moodulid on esialgse kulutusena siiski odavam kui tellitud veeb professionaalselt kujundajalt. Näeb suhteliselt kena välja ka. Soperdada on võimalik siingi, kuid mitte palju ja pöördumatult.

Lisamooduliteks pakutakse pildigaleriid, uudisteplokki, tagasisidevormi, tootekataloogi jne. Nende eest tuleb aga juurde maksta. Kõige kallim on tootekataloog (2000–3000 krooni), kõige odavamad aga lingilehed ja tagasisidevormid (umbes 200 krooni).

Veebi avamine on üsnagi lihtne ja kümne minutiga on kujundus 11 võimaliku seast valitud. Võtame korporatiivvärvideks sinise – iga kujundusmalli juures on antud võimalus ka värve valida 4–7 valmistooni hulgast. Valikus on olemas IT-teemaline mall arvutihiirega ning veidi urbanistliku mõõtmena vaade pilvelõhkujale. See sobib hästi.

Veebi struktuuri loomine on esimene asi, mis annab meile võimaluse teha asi selliseks, nagu on soovitud. See on pisut aeganõudev: iga järjekorramuutus viskab tagasi avalehele ja tuleb jälle sukelduda struktuuri sügavustesse. Kuid tehtud ta saab ja mingeid teadmisi veebitegemisest ei nõua.

Umbes tunni pärast on veebiskelett esimeste oluliste tekstitükkidega internetis üleval. Oleks saanud ka kiiremini, kuid iga uus sisuhalduslahendus tahab veidi harjumist, nii ka see.

Sisuga toimub muidugi suurem pusimine, sest kust mujalt kui kujundatud Wordi dokumentidest see tavaliselt veebi kopeeritakse. Word aga on selline tarkvara, mis surub pealtnäha lihtsa tekstiga kaasa hulga mittevajalikku läbu. Õnneks on Veebistuudio redaktoriaknas ohtralt kujundusnuppe ja ka see kõige olulisem nupp, mis lubab kopeerida Wordi tekste ning eemaldab sealt kõik ebaolulise. See tähendab, et sisuhaldusaknas tuleb uuesti kujundama hakata, kuid see ongi hea – nii ei kujundata ehk lehte üle, pealkirjad ning muu kujunduslik sobitatakse veebi valmis tehtud stiilidesse.

Teksti lisamine ei erinegi suurt Wordis tegutsemisest. Kasutatakse vabavaralist Javal põhinevat FCK Editori, mis vormib kujundatud teksti otse lihtsasse HTML-i ning uue sisu lisajal ei pea olema sellest HTML-koodist mingit aimugi.

Kui Wordist kopeerida, avatakse eraldi aken, milles saab teksti ära puhastada. See eraldi aken on väga hea lahendus, sest siis ei soperdata juba leheküljel olemasolevat teksti.

PHP- ja muid skripte lisada ei lubata, kuid milleks neid riiuliveebile vaja ongi – kõik peab olema ju võimalikult lihtne.

Tabelid proovime ka ära, sest hinnakirju tahaks ka lihtsa veebi omanik üles riputada. Raketiteadus see pole, aga nagu ikka veidi ebamugav: otse Excelist kopeerides ei taha õnnestuda ja tuleb käsitsi üle käia.

Valminud veeb näeb sile välja, võiks öelda isegi, et professionaalne. Sedasama valmislahendust on firmadest veel kasutanud näiteks Mats Soomre Koolitus, Profikaabel, Expressauto, Saurix Kardikeskus, Narva Soojusvõrk ja paljud teised.

Veebiehitaja: ehita, mida tahad

Virtuaal.com on tuntud kui virtuaalserveri teenuse pakkuja, kuid neil on portfellis ka valmisveebid. See portfell on väga paks – ligi 200 valmisveebi seast saab kindlasti leida just sellise, nagu oleks ilmselt tellitud ka veebikujundajalt. Paraku võib juhtuda, et paljud teisedki valivad just sama kujunduse.

Imekombel on veebiehitaja valikus tõesti olemas ka täpselt õige teemaga kujundus IT-teenuste osutajale – päises on mees arvutiga (olgu, koera puudumise elame üle) ning USB-pistikud kujunduselementidena, mis peaks sobima küll.

Valmisveeb käib kokku virtuaalserveriteenusega ja see tähendab, et lisaks 65-kroonisele kuutasule tuleb võtta ka mõni virtuaal.com`i serveriteenuse pakett. Odavaim, 800 MB ja 20 e-posti aadressiga "pronks" 75 kr/kuus sobib ja kuumaks kokku tuleb ju ikka üsnagi mõistlik.

Veebiehitaja kujundused tunduvad kuidagi tuttavad – tõesti, HTML-koodi uurides ja internetis guugeldades selgub, et tegemist on Tais asuva firma RV Sitebuilderi teenusega. Midagi illegaalset siin pole, see firma pakubki valmisveebe ka n-ö edasimüüjatele.

Tänu rahvusvahelisele originaalile võib valida administreerimiskeeleks 24 erinevat keelt, sealhulgas mitmeid Hiina dialekte ja teiste seas ka eesti keelt.

Veebi loomine toimub astmete kaupa, mis esmakordselt läbides peaks lõppema piduliku veebi avalikustamisega. Nii roosiline see elu siiski pole – astmeid tuleb ▶

5. Veebistuudio valmisveebi veel üks näide.
6. Veebiehitaja tekstiredaktor – võimalusi piisavalt, aga mitte liiga palju.
7. Käib Veebiehitaja kujunduse valik.
8. Lühike ja lakooniline – tagasisidevorm Veebiehitajas.

9. **Veebiehitaja struktuurimenüü.**
10. **Nagu kaks tilka vett: veebiehitaja kasutab RV Sitebuilderi valmismalle.**
11. **Elioni veebieditor – lihtsaim ja lakoonilisim.**

edasi-tagasi ikka mitu korda läbi käia.

Paraku on siin ehk liigagi vabad käed antud – korraliku veebi võib värvide ja stiilidega sobimatult mängides ka ära rikkuda. Valikuvõimalusi on tõesti ohtralt.

Redigeerimisaken teksti lisamiseks on Veebistuudio omast tunduvalt lihtsam, kuid samamoodi Java-lahendus, mis meenutab Wordi akent. Ka tabelitega jändamine on sama lihtne või keeruline kui Veebistuudios. Positiivne on leheküljemallide valik – seal on isegi pildikohad ette näidatud, kui kujundusvõhik kaunistada tahab. Võhik aga võib hätta jääda nendes mallides oleva suvalise näidisteksti kustutamisega, kuna mallid on lahendatud tabelitena ja kustutada tuleb lahtreid, mitte tekste.

Veebiehitaja sisuhaldus toetab Flashi, lehekülje loendureid (igale lehele saab loenduri eraldi lisada) ning veebivorme. Loendurid aga loendavad külastusi isegi siis, kui sama kasutaja oma brauseril *reload*- või *refresh*-nuppu vajutab.

Kui muudatusi teha, kajastuvad need veebis alles peale viimase sammu – avalikustamise läbimist. Enne ei muutu avalikus veebis midagi. Anomaaliaid esines ka – aeg-ajalt tekkisid salvestamisel iseeneslikult tühjad lisaread pealkirjade ette.

Elioni Äride kodu: visiitkaardist korporatiivveebini

Elion on siin kirjeldatutest ilmselt kõige enam oma valmisveebe reklaaminud ja kasutab kõige progressiivsemat veebilahendust Web 2.0, kuid kasutusmugavusele see paraku väga palju juurde pole andnud.

Pakutakse kolme paketti: visiitkaart (lihtsalt kontaktandmed, 34,22 kr/kuu), väikeettevõtte lahendus (lisandunud on pildigalerii, alamlehed ja tagasisidevorm, 234,82 kr/kuu) ning suurettevõte (lisaks eelmistele uudised, foorum, otsing, gallup, 293,82 kr/kuu).

Arvutimaailm proovis suurettevõtte paketti, kuna mootor on kõigil neil enam-vähem sama, aga suurettevõttele pakutakse kõige rohkem lisamooduleid. Kuigi suured firmad ilmselt teenuse turuks pole – neil on ju enamasti korporatiivkujundused, turundusosakond ja korralik eelarve "rätsepaveebi" tellimiseks.

Elion nõuab algatuseks firmale domeeni registreerimist. See lisab päris avalikuks tulemisele küll aega juurde nii umbes ööpäeva, kuid meisterdama saab hakata peale taotluse täitmist kohe, ajutisel aadressil.

Sisuhaldus on Elioni tootele valminud Krabi Halduse baasil, see on omakorda tehtud kunagisele valmisveebide tasuta teenusele Welisa. Elioni Äri Koduleht ongi Welisa tasuline edasiarendus.

31 valmiskujunduse seast valime jällegi "korporatiivse sinise" ja kuna IT-teemalist kujundust nende seas pole, tundub sobivaim Windowsi töölauamaastikuga sarnanev rohe-sinise avapildiga valmisveeb. Kuid muuta saab erinevalt teistest proovitutest nii päise kui jaluse pilte. Et mitte kogemata maitselagedaks muutuda, jätame selle esialgu tegemata.

Sisu lisamine ja struktuuride haldus on tehtud moodsas Web 2.0 keskkonnas, mis tundub kohati aeglasevõitu. Palju on mõistetamatuid asju, kuid peagi selgub, et hiire parema nupu alune menüü on Javat täis veebihalduses omandanud hoopis uued tähendused ja lahendab nii mõnedki mured.

Teksti redigeerimisaknas on üsna vähe nuppe. Seega on minimaalselt võimalusi midagi koledaks keerata. Kuid osavam veebitreial ei saa selles valmisveebis väga vabade kätega tegutseda. Pilti saab teksti sisse küll laadida, kuid pildi parameetreid on võimalik väga vähe muuta.

Kuigi valmisveebide foorumis on spetsialistide vastused kasutajate küsimustele visad tulema, tasub Elioni kiita põhjalike interaktiivsete juhendite eest. Need seletavad liikuvate ekraanipiltidega ära, kuidas üht või teist asja veebis teha.

Testimise ajal oli tegemist veel n-ö beetateenusega ja esinenud anomaaliad sai selle kaela ajada. Näiteks tekkis pealehele veateateid, visiitkaardilehele tekkis aga hulk infot, mis arvatavasti oli pärit süsteemi testimisest ning kohati toimusid muutused veel aeglaselt.

Kuid moodne administreerimisliides, lihtne ja kasin võimalustepagas ning suur hulk valmisveebe peaksid kindlasti paljusid firmasid ahvatlema – tegu on ikkagi odava, mugava ja kiire võimalusega saada endale korralik veeb.

Samas on selle hind siiski üsna kõrge, kui meenutada, et Rootsis lubavad virtuaalserveriteenuse pakkujad oma klientidel selliseid valmisveebe suisa tasuta kasutada.

Valmisveebide kujundused pole Welisa/Elioni lahenduses originaalsed ja on pärit veebikujundusi müüvatelt saitidelt (nt templatemonster.com). Sellest on muidugi veidi kahju, sest kuna see teenus võtab ära osa kohalike veebitreialite tööst, võiks ju lisada valikusse ka siinseid, Eestis tehtud kujunduste põhju. Siis eristub vähemalt muust maailmast, muidu võib juhtuda, et välisturgudele minnes tuntakse mujal maailmas igal pool levinud valmisveeb kaugelt ära. am

12. **Elioni valmisveebi moodne Web 2.0 administreerimisliides.**
13. **Elioni Äri Kodulehel on ülilihtne tagasisidevorm.**
14. **Juba tehtud: Innopolise valmisveebi-koduleht.**

Valmisveebide võrdlus

	HIND	VALMISKUJUNDUSED	TEKSTIREDAKTOR		LEHEKÜLJE SEADED	KASUTAJAD	VEEBIVORMID	LISAMOODULID	*SITEMAP*	PRINTERISÕBRALIK VÄLJATRÜKK	AM-I HINNE
VEEBISTUUDIO	5500 kr + lisamoodulid 200–3000 kr	II kujundust, igal 4–7 värvivalikut	graafiline, stiilid, pildi lisamine, tabelid jne		saab valida, kas avaneb samas v eraldi aknas, lehe kujundusmallid, keelevalik, nähtav/mittenähtav	kasutajagrupid, õiguste administreerimine	olemas valmisvorm tagasisideks	galerii, uudised, tagasiside-vorm, asukoha kaart jm	olemas	olemas	7
VEEBIEHITAJA	65 kr/kuu (lisandub kohustuslik virtaalserveri rent al 75 kr/kuu)	üle 100 valmiskujunduse, värviskeemid	graafiline, valmis stiilid, tabelid, pildi lisamine jms		saab valida, kas avaneb samas v eraldi aknas, nähtav/mittenähtav	üks kasutaja administraa-toriõigustega	tagasisidevorm, veidi kohendatav	tasuta veebivormi moodul	olemas	olemas	6
ÄRI KODULEHT	294 kr/kuu	31 valmiskujundust, värviskeemid	graafiline, eraldi stiilideta, pilti ja tabeleid saab lisada		menüüs nähtav/mittenähtav	saab lisada mitu kasutajat	tagasiside valmisvorm, ei saa muuta	foorum, galerii, gallup, otsing, tagasiside, uudised	pole	pole	6

Projektor, mis arvutit ei vaja

Casio pakub ka juhtmevaba ekraanipildi WiFi-edastajat, mis viib pildi arvutist kuni 30 m kaugusel asuva projektorini.

Casio uus üliväike projektor XJ-S35 kuulub nende tehnoloogiaseadmete parteisse, kes on otsustanud vajadusel arvuti hüljata ja ise hakkama saada.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Nimelt suudab projektor näidata slaidišõud või videosid ilma lauavõi sülearvuti taha ühendamata otse mälupulgalt. Seda projektorit saab vabalt kaasas kanda arvutikotis – ta ongi mõõtmetelt keskmise kokkupandud sülearvuti suurune või isegi natuke väiksem.

Seega võib öelda, et miniprojektor Casiolt on ideaalne kaaslane mobiilsele müügiinimesele või messilkäijale – enam pole vaja messiboksis arvutit trossiga varaste eest kuhugi kinnitada ega lisakolana kaasa vedada, piisab vaid projektorist, mis kuhugi kinnitada, ja USB-mälust, millelt panna korduvalt maha ketrama videoid, pilte või esitlusi. Ise võib sealjuures lahkuda teisi bokse külastama ja oma sülearvuti endaga kaasa võtta või üldse koju jätta.

Arvutimaailma hämaras laboris (soovitatav valgustugevus 17% tavalisest kontorivalgusest) asetasime kõigepealt projektori kapile ja suunasime pildi seinale. Veidi vildakate nurkadega tuli, kuid hetke pärast ajas pildinäitaja vertikaalse trapetsi sirgeks. See on sisseehitatud funktsioon ja väga mugav – pole vaja käsitsi sättida.

Pilt on keskmiselt ere (2000 luumenit) ja arvestades aparaadi väikeseid mõõtmeid, sobiks ta ka kodukasutajale, kuid resolutsioon 1024 ~ 768 punkti pole just kõige parem lausa igapäevaseks DVD-vaatamiseks või mängudeks.

Alustasime aga arvutivabade võimaluste proovimisest, mis on ju selle projektori puhul põhiliseks tõmbenumbriks. Kõigepealt ühendasin talle taha USB-juhtmega telefoni, mis tegelikult käitub ka kui lisamälu. Seda projektor ära ei tundnud – arvutiski tahab telefon lisatarkvara, mida projektorisse lisada ei saa. Järgmisena aga ühendasin USB-mäluna töötava digikaamera ja probleeme polnud – projektor avastas, et fotoka sees on hulk pilte, mida saaks näidata slaididena või käsitsi ükshaaval edasi kerides. Valikumenüüs on veel võimalus pilte suurendada (*zoom*), järjestada nime või pildistamisaja järgi, pilte pöörata jne.

Video puhul ei maksa olla liiga optimistlik – enamik arvutis olevaid videosid sellele projektorile ei kõlba. Ta on nagu pihuarvuti, mängides vaid portatiivseid MPEG-4-formaadis filmiklippe. Kuid internetis leiduva tasuta tarkvara abil saab igasuguseid formaate MPEG-4 peale ümber keerata.

Juhtmevaba pilt imesid ei tee

Casio pakub oma uuele projektorile ka võimalust juhtmevabalt läbi ajada. Selleks on võimalik osta Casio YW-2S USB Wireless Adapter. Tegemist on kahe USB-pistikusse käiva WiFi-kaardiga, mille ülesandeks on arvutist ekraanipilt juhtmevabalt projektorisse toimetada. Jällegi on selline lahendus hea konverentsidel või messidel esinejale – tavaliselt on ju projektor kuskil eemal (halvemal juhul lae all) ja arvuti keset tuba, kus juhtmete vedamine on tülikas. USB-adapteriga aga piisab WiFi levialasse jäämisest, et pilt saaks arvutist seinale.

Tegemist on kahe tavalise 802.11a/b/g standardeid toetava WiFi-adapteriga, kuid eriliseks teeb need Casio poolt kaasa antav tarkvara, mis edastab monitoripilti.

Nagu Datelist, kus neid seadmeid müüakse, eelnevalt hoiatati, ei maksa juhtmevaba ekraanipildi poolt imesid oodata. Ta on ikkagi mõeldud üsna väheliikuvate Powerpointi slaidide näitamiseks, videot pole mõtet selle lahendusega proovima hakatagi. Ekraanipilt liigub samuti üsna aeglaselt. Windowsis ringi vaadates on seinasuurusel ekraanil näha, et aknad avanevad mõnesekundilise viitega ning hiir hüppab edasi järskude hüpetega, mitte sujuvalt. Kuid näidis-Powerpointi slaide vaadates polnud midagi häirivat märgata.

Kui arvutis on aga teine WiFi-kaart, siis Windows kahega hakkama ei saa. Casio ekraanipilti edastava kaardi tööle rakendudes kaob teise WiFi-kaardi tagant ühendus.

Projektoril on kaasas ka pult, mis ei näe väga atraktiivne välja, kuid ega peagi – ta on piisavalt pisike, et peituda esitleja peopessa. Töötab hästi ka suures ruumis – kümnekonna meetri kauguselt sai igatahes projektorit juhtida.

Peale üht tihedat proovimisõhtut tuli aga tõsiselt võtta aparaadi küljel olevat hoiatust – hoolimatul käsitsemisel võib oma sõrmed ära kõrvetada.

Projektor oli tulikuum ja peale väljalülitamist hakkas tööle intensiivne jahutusventilaator, mis veel mõnda aega lärmakalt aparaati vedelikjahutusega jahutas.

CASIO XJ-S35

Hind: 25 490 krooni (Datel)

Pildi resolutsioon: 1024 ~ 768 pikslit
Heledus: 2000 ANSI luumenit
Kontrasti suhe: 1800:1
Mõõtmed: 4,3 ~ 26,9 × 19,9 cm
Toetatavad sisendid: video, USB (pildid, MP4 video), WiFi (USB-adapteriga), VGA
Lambi võimsus: 200 W

PLUSSID

- Ülikompaktne
- Toetab USB-mälupulgalt esitlust (pildid, videod)
- Võimalus juhtmevabalt ekraanipilti edastada

MIINUSED

- Liikuva pildi jaoks liiga aeglane
- Kuumeneb palju

am 7,5

FOTO: BULLS

FOTO: EGERT KAMENIK

Logitechi veebikaameraga fotojahil

Keegi ei plaani ilmselt veebikaameraga fotojahile minekut, kuid Logitechi uus kaamera sülearvutitele Logitech QuickCam for Notebooks Pro võib võistelda odavamate digiaparaatidega – 1,3-megapiksline pilt kõlbab isegi trükkimiseks.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Pildistamisrežiimis saab kaamera hakkama ka neljamegapikslise pildiga, kuid siis võetakse juba tarkvara appi. Video on aga 640 × 480 piksliga ning 30 kaadriga sekundis piisavalt selge, et üle ekraani suurendada.

Mugavas nahkvutlaris veebikaamera on selgelt disainitud sülearvuti jaoks. Alumiiniumkattega korpus läheb pikemal kasutamisel tuliseks, kuid on silmale ilus vaadata ja vastupidav. Tavalise monitori küljes ta ei seisa, sest klamber haarab vaid paari sentimeetri paksust serva. Monitori kõrvale panemiseks on komplektis spetsiaalne jalg.

Kaamerat taha ühendades tunneb Windows XP selle lennult ära, kuid miskipärast lülitatakse välja tulemüür. Ju oli see installiks siis vajalik.

MSN-i suhtlustarkvaras ja Skype'is proovime verivärsket veebikaamerat kõrvuti tavalise, mööndunud põlvkonna seadmega, mis manab ekraanile 0,3-megapikslise pildi. Vahe on nii pildikvaliteedis kui vaatenurgas selgelt tunda. Logitechi veebikaamera on üsna laia vaatenurgaga, kuid moonutab üllatavalt vähe ning pilt on selge.

Juhtme pikkusega on aga koonerdatud. See ulatub üsna täpselt kaamerast USB-pistikuni. Seega ei saa veebikaameraga kuskil kaugemal filmida. Lauaarvutil kasutades jääb juhe aga lühikeseks ja vaja on USB pikendust.

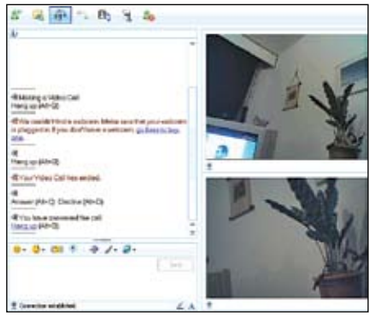
Mugav on kindlasti sisseehitatud mikrofon, mis on kajaeemaldajaga, ja kuna see asub kaameras, ei ole kuulda sülearvuti ventilaatorimüra erinevalt sisseehitatud mikrofonidest.

Üks veider lisatarkvara, mis kaameraga kaasa tuleb, jälgib pildiaknasse jääva inimese näoilmeid 22 erinevas punktis ja võib vastavalt liigutustele kõik näoilmed üle kanda n-ö avataridele, mis siis vastavalt inimese näoilmele ka enda ilmet muudavad. Enda näole võib manada ka prillid, vuntsid, kalapea vms.

Kaamera saab kinnitada sülearvuti ekraaniserva külge ühe käega ja muuta asendit üles-alla suunal. Paremale-vasakule pöörata ei saa.

1,3-megapikslised pildid, mida veebikaamera teeb, on parajalt selged, et näiteks dokumenti pildistada. Tekst on kaamerapildilt täiesti loetav, ka toavalguses pildistades või suhtlusaknas teistele näidates.

am 8,0



Logitechi uus veebikaamera (ülemine pilt) on selgema pildi ja laiema vaatenurgaga kui mõned vanemad mudelid (all).

LOGITECH QUICKCAM FOR NOTEBOOKS PRO

Hind: 1215 krooni

Video resolutsioon: kuni 640 × 480 punkti, 30 fps
Foto resolutsioon: kuni 1280 × 1024 punkti
Vaatenurk: 78 kraadi

PLUSSID

+ Sisseehitatud USB-mikrofon
+ Lai vaatenurk
+ Kompaktne

MIINUSED

− Kaamera keeratav vaid üles-alla
− Väga lühike USB-juhe

Multifunktsionaalne värvilaser

HP printer Color Laserjet CM1017 MFP on alles teise põlvkonna värvilaseriga kontorikombain. Varem tehti selliseid tindiprinteritega, kuna värvilaser oli sihtrühmale liiga kallis.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Ega HP kombaingi ülemäära odav ole, kuid laserprinter komplektis tähendab, et temaga saab teha juba kõike, mida ühes kontoris vaja. Hind – 12 600 krooni – on lasertrüki eest täiesti normaalne, meenutades aegu, kui sama raha eest sai vaid mustvalge laserprinteri ilma muude funktsioonideta.

Värvilaser, nagu arvata võiski, on raske. Seda üksi üles tõstes kuigi kaugele ei jaluta. Kuid ta mahub siiski paksu plaadiga töölauale ära ning põrandale panemiseks ongi ehk liiga madal. Seega just sobiv suurus töögrupiprinteriks.

HP multifunktsionaalne seade on hüljanud faksi, kuid kes seda enam vajabki – igas kontoris asub juba elektrooniline faks. Skanner, printer ja koopiamasin on aga olemas.

HP Color Laserjet kuulub viimasel ajal trendiks saanud masinate hulka, mis saavad vajadusel hakkama ka ilma arvutita. Näiteks võib küljel olevasse mälukaardipessa pista oma digikaamera mälukaardi ja trükkida pildid otse välja.

Oma pisikesel värvilisel 6 cm diagonaaliga LCD-ekraanil näitab ta esialgu suhteliselt uduseid pilte, kuid fotol pidama jäädes muutub kujutis teravaks. Laserprinter pole siiski kõige parem fotode väljatrükiks, aga midagi otseselt ette heita, kui kasutada kallist fotopaberit, ka pole. Digilaboritest tellides saab aga parema foto, nagu näitas võrdlus.

HP printerite installimine on tihti olnud üsna pikk protsess, kui panna arvutisse kõik "kellad ja viled", mis CD-ga kaasas on. Selle asemel võib muidugi ka kasutada HP Universal Print draiverit, mis on veidi lihtsam ja saab hakkama ka teiste printerimudelitega.

FOTO: EGERT KAMENIK

Suurt installi ei saa omaette jätta, sest pidevalt tuleb hiirega talluda *Next*- või *OK*-nupul, et protsess edasi läheks. Kogu installimine kestis ligi pool tundi ja selle aja sees lisandus arvutisse hulgaliselt HP printeriga seotud programme.

Kulumaterjalideks on kontorikombainil neli värvikassetti: üks must (hind u 1036 krooni, trükib kuni 2500 lehte) ja kolm värvilist (hind 1130 kr/tk, trükivad u 2000 lehte). Väljatrükk on selle printeriga keskmisest ehk veidi odavam, sest palju on ka üle 1500 krooni maksvaid värvikassette.

Kassetid on ülilihtsalt vahetatavad. Avades esiküljel oleva kaane, eemalduvad kõik hoovad ja kinnitused ning kassetid tuleb vaid välja tõsta. Sama lihtne on neid ka tagasi panna.

Uskuda ei maksa tehnilistes andmetes ära toodud mälumahtu 96 MB. Mitte et nii palju mälu seadmes poleks, vaid kõike seda kasutada niikuinii ei saa. Tehaseseadetega printer pakub kasutamiseks välja 64 MB, nagu konfiguratsioonileht näitab.

Sisselülitamisel pole paberite järgi täiendavat ooteaega esimese lehe väljatrükiks – trükkal käivitub peaaegu kohe. Ühelehelise mustvalge A4 tekstidokumendiga saab Laserjet hakkama 30 sekundiga, mingit kiiruste vahet pole ka värvidokumendi väljatrükkimisel. 1,6-megabaidine värvifoto aga tuleb välja A4-formaadis ühe minutiga üle võrgu trükkides, mälukaardilt kiiremini – umbes 40 sekundiga.

Skanneri kiiruseks 30 sekundit ühe 10 × 15 cm suuruse pildi arvutisse saamiseks.

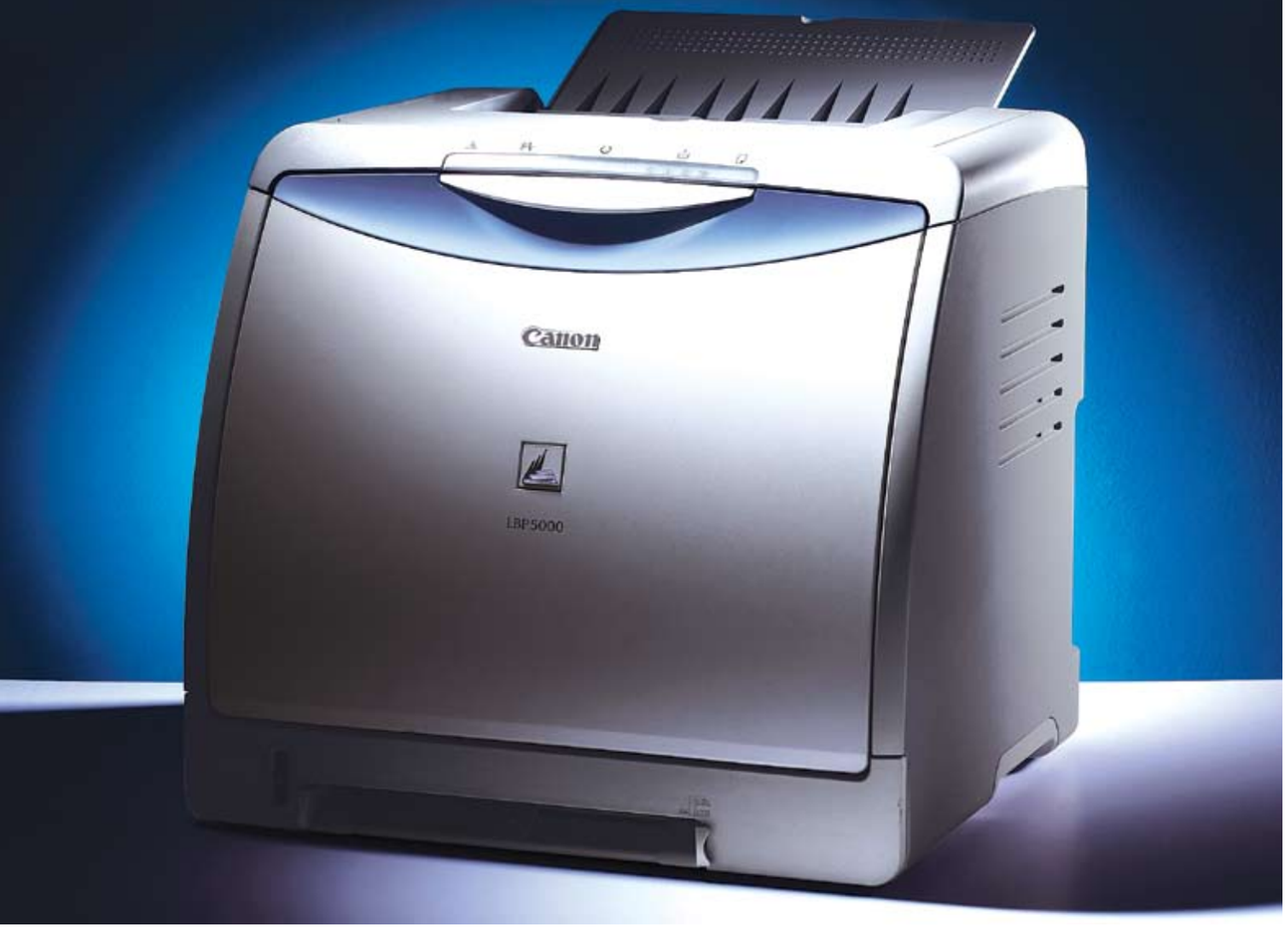
am 7,5

HP COLOR LASERJET CM1017 MFP

Hind: 12 600 krooni

Trükikiirus: 8 lehte minutis, esimene leht u 20–30 sekundiga
Mälu: 96 MB (laiendatav 224 MB)
Prindi eraldusvõime: 600 × 600 dpi
Skanneri eraldusvõime: 1200 dpi (optiliselt)
Koopia tegemise kiirus: kuni 8 koopiat minutis, korraga kuni 99 koopiat
Koopia suurendus/vähendus: 25–400%
Ühendamine: USB- või Etherneti võrguadapter
Juhtekraan: 6,1 cm diagonaaliga, värviline
Mõõtmed: 600 × 500 × 585 mm
Mass: 22,2 kg

Soodne värvilaser



Novembris alustas Canon laiemalt oma SoHo (*Small Office, Home Office*) klassi värvilise laserprinteri LaserShot LBP-5000 müüki ning ühe esimese võimed õnnestus aastavahetusel Arvutimaailma laboris proovile panna.

VEIKO TAMM
vtamm@am.ee

LBP-5000 on lasertehnoloogial printer, millel on rida täiustusi, mis on unikaalsed Canoni On-Demand-tehnoloogiad. Neist silmapaistvaim on kiire soojenemisaeg (õieti soojenemisaja puudumine) – kui peale sisselülitamist või "uneseisundist" väljumist peavad kõik tavalaserid soojendama oma kujutise fikseerimise rulliku ehk "ahju", nagu seda rahva seas kutsutakse, töötemperatuurini (umbes 200 °C), kasutab Canon vaid õhukest keraamilist riba. Selle üleskuumutamine toimub samaaegselt paberilehe saabumisega. Seega puudub Canonil nii ooteaeg ja koos sellega energiakulu üles soojenemisel kui ka energia raiskamine "ahju" soojas hoides.

Kohe, kui leht on fiksaatori vahelt läbi läinud, lülitatakse fiksaatori toide välja ja kokku tagab see Canoni printeri kiirema valmisoleku ja oluliselt madalama energiakulu ajas. Esimene leht saabub printerist peale uneseisundis printerile töö saatmist juba 19 sekundi pärast. Kui printer aga vahepeal täiesti välja lülitada, kulub umbes kolm minutit initsialiseerimise ja kalibreerimise peale. Printimisel on LBP-5000 energiatarve u 207 W, uneseisundis aga ainult 11 W. Seega soovitatakse eelmainitud initsialiseerimiste ärahoidmiseks printerit sisselülitatuna hoida, sest energiakulu 11 W on pisem kui öölambikesel.

Vaikne ja keskkonnasõbralik

Nagu viimased testitud Samsungi printerid, on ka LBP-5000 ühe paberikäiguga – neli toonerikassetti asuvad üksteise kohal ja mingeid pöörlevaid "karusselle" pole. See tagab printerile sama vaikse töö, nagu hiilgasid sellega Samsungi masinad. Samuti on Canon uuendanud oma tooneritehnoloogiat, kasutades ümarate värviosakestega EF & S Toner'it. See uuendatud tooner lubab kvaliteetsemat pilti, vähendab tooneri kulu ja suurendab selle paberile sulatamise kiirust. Üks märkimisväärne uuendus on Canoni laserite juures väga väike osooneraldus ümbritsevasse keskkonda. Enamik lugejaid mäletab seda "männimetsa" või "haigla" haisu, mida eritasid oma ümbrusse laserprinterid ja koopiamasinad. Osoon on väga tugev mürk ja paljudele inimestele võib see allergiat tekitada. Canoni tehnoloogia lubab eralduva osooni hulka vähendada tuhandikuni tavaliste omast.

Kaalult ja suuruselt on Canoni lelu tavaliste laseritega võrreldes samas mõõdus ja kaalus. Positiivse uuendusena on kogu printeri opereerimine teostatav eestpoolt – nii paberi laadimine, kassettide vahetamine kui ka valmisprinditud lehtede kättesaamine ei vaja printeri taha ronimist. See lubab printeri paika seada ka kitsamates oludes ning puudub vajadus ta seljapoolel käia nagu enamike teiste kassettide vahetamise ajal.

Mõõdukas töötempo

Üheks miinuspooleks on printeri aeglus – nii mustvalges kui värvilises prindis on LBP-5000 trükikiirus sama – 8 lehte minutis. Samas, nagu me eelnenud kahte uut Samsungit kritiseerisime nende väga viletsaks muutunud *bitmap*-piltide kvaliteedi pärast, tulenes kvaliteedi kadu just suurendatud värviprindi kiirusest. Ja ma õhkasin taga 5 lk/min teinud mudelit 510N, millel oli pilt nagu päev ja öö 600-ga võrrelduna.

Kui muidu oli paljudel vanemat tõugu värvilaseritel mustvalge ja värvilise prindi kiirused erinevad ning mustvalge oli oluliselt kiirem, peab Canoni puhul kasutaja leppima ka mustvalges režiimis kiirusega 8 lk/min. Ent sihtgrupina SoHo kasutaja ei vaja tavaliselt sellist röögatut kiirust ja need minut-paar ei tekita töös olulist seisakut ega järjekorda printeri taha, eriti kui arvestada, et Canon positsioneerib LBP-5000 individuaalkasutusega printerite hulka.

Liidestest on kasutada praeguseks ajaks *de facto* standardiks saanud USB 2.0 Hi-Speed liides. Lisavarustusena saab tellida printeri koos sisese Canon NB-C1 Fast Ethernet 10/100 Mb/s võrgukaardiga ja muuta ta pisema võrgu jaoks võrguprinteriks.

Pildikvaliteet (max 600 × 600, interpoleerides 9600 × 600) oli aga Canonil viimasel ajal nähtutest parim (värvilaserite seas loomulikult). Lähemal uurimisel on õrnalt tajutav triibutus, ent mitte sellisel määral nagu kirutud kiiretel Samsungi ja Epsoni laseritel. Pildi selgusel on oma osa kindlasti eelpool mainitud tooneri tehnoloogial ja printer suutis ka heledates pastelsetes toonides peened nüansid välja tuua. Samal ajal ei tekkinud tal muidu just heledate pastelsete toonide juures ilmnevat rasteri-

risatsiooni. Korralikule eripaberile värvilaserite jaoks trükituna ei saa treenimata silm hetkel arugi, et tegu on laserprinteri väljaprindiga.

Kellel vaja peene spetsialisti silma jaoks fototrükki, see kasutab loomulikult tindiprinteriit. Aga maale vanaemale ja klaasi taha seinale on LBP5000 pilt kena, särav ja korralik. Printeri tarkvara pakub võimalust trükkida mitut lehekülge ühele paberilehele kas paberi kokkuhoiuks mustandite puhul või pildieelvaate kogumike jaoks. Maksimaalselt oskab printer paberile tuua 16 lehekülge ühel lehel. Kahjuks pole LBP-5000 kahepoolset trükki võimaldavat dupleksseadet ei baas- ega lisavarustuses. Kogu kahepoolse printimise peab kasutaja sooritama käsitsi lehti keerates. Aga Canon on printeri optimeerinud turu sihtgruppi ja hinda silmas pidades ning dupleks viskaks hinna hoopis uuele kõrgusele.

Nüüd siis jõuame tarbija jaoks meeldiva osani, kus hakatakse rahast rääkima. See printer on värvilise laseri kohta erakordselt odav – KTK Overall pakub seda vaid 4380 krooni eest! Hinnavaatluses ringi kaevates leidsin odavaima valikuna isegi 3615 krooni eest (ATF-i pakkumine). Toonerikassettidena kasutab LBP-5000 Cartridge 707YMC värvilisi kassette ja Cartridge 707B musta kassetti, mis maksavad värvist sõltumata 1300 krooni üks. 5% täituvuse juures piisab mustast kassetist 2500 A4-lehe jaoks, värviline saab otsa juba 2000 A4-lehe väljatrüki järel. See teeb mustvalge lehe puhul selle toonerihinnaks 65 senti (5%), värvilisel prindil aga 2,21 krooni (3 × 5% CMY + 5% B). See pole küll väga odav, aga selline on juba turu tasakaal: odav printer = kallimad kulumaterjalid, kallis printer = odavamad kulumaterjalid. Ent võrreldes tindiprinterite tindi "verehinnaga", on see täiesti talutav.

am 8,0

CANON LASER SHOT LBP5000:

Hind: 4380 krooni (KTK Overall)

Trükitehnoloogia: 4-pass värvilaser
Trükikiirus (MV): 8 lk/min
Trükikiirus (värviline): 8 lk/min
Operatiivmälu: 8 MB (Hi-SCoA High Smart Compression Architecture)
Prindi lahutusvõime: 600 × 600 dpi (9600 × 600 dpi Canon AIR)
Protsessor: Samsung SPGPm 300 MHz
Kasutatav meedia formaat: A4, Letter
Esimese lehe trükiaeg: < 20 s
Kahepoolne trükk (dupleks): puudub, ainult käsitsi ümberpööramine
Paberikassett: 250 lehte (250 lehe lisakassett)
Väljundsalve maht: 125 lehte
Printerikeel: Colour CAPT (Canon Advanced Printing Technology)
Liidesed: USB 2.0, Ethernet 10/100BaseTX (lisavarustusena)
Toetatud OS-id: Windows 98SE/ME/ 2000/ XP/2003 Server, MacOS X alates 10.2.8
Müratase: alla 50 dB värviprindil
Tarvitatav võimsus: alla 207 W (prindil), 11 W (unerežiim)
Mõõtmed: 407 × 365 × 374 mm
Mass: 16 kg
Garantiiaeg: 3 aastat

PLUSSID

- Olematu soojenemisaeg, kiire esimese lehe trükk (19 s)
- Oma klassis väga hea pilditrüki kvaliteet
- Väiksem energiakulu, vähene osooneraldus
- Ainult esiküljelt opereeritavus
- Äärmiselt soodne hind

MIINUSED

- Aeglane mustvalge trüki kiirus
- Kahepoolse duplekssprindi puudumine

Pingete mõõtmine arvutiriistvaral

Riistvara kasutamisel, testimisel või ülekiirendamisel on tähtis teada selle põhikomponentide tööpingeid. Nende täpne mõõtmine on väga oluline ja BIOS-i andmeid ei saa alati usaldada.

JAAN TSARDUJAN
jaan.tsadurjan@er.ee

Miks see tähtis on? Vaatame, kuidas mõjub erinev toitepinge töötavale kiibile:

- alapinge – soojuseraldus langeb, eluiga kasvab, kuid samas põhjustab see süsteemi ebastabiilsust, eriti suurel koormusel;
- nominaalpinge kindlustab stabiilse töö garanteeritud eluea jooksul lubatud soojuseralduse piires;
- ülepinge – soojuseraldus kasvab, eluiga väheneb, teatud piiri ületamisel võib kiip jäädavalt kahjustuda ehk "läbi põleda".

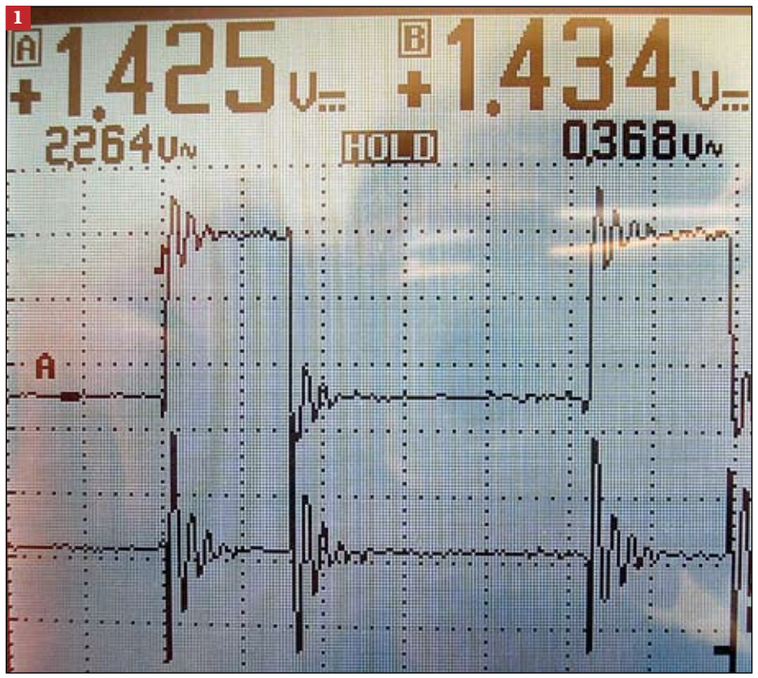
Tavaliselt, kui on vaja teada riistvara tööpingeid, piirdutakse emaplaadi või vastava tarkvara võimalustega. Reeglina sellest piisab, kuid täpse pinge teadmiseks on vaja rohkemat. Miks?

Alustada tuleb sellest, et emaplaadil olev "tester" on piisavalt ebatäpne, et seda (eba)täpsust isegi ei normeerita. Olen kindel, et pole olemas ühtegi emaplaati, mille passis on kirjeldatud pingemõõdiku täpsust. See täpsus on lihtsalt liiga kõikuv ning võib muutuda BIOS-i uuenduse, temperatuuri muutusega jne. Seega tuleks täpse näidu saamiseks kasutada ikkagi selleks ettenähtud seadmeid.

> **Protsessorite toiteahela väljundvoolu allikas võib 100–150 A taluda. See on aga piisav, et teie testri ots hetkega aurustada.**

Paljudel "riistvaratorkijatel" on ilmselt olemas mingi multimeeter, mis peaks selleks sobima. Reeglina sobibki, aga kui mõõta valest kohast ja selleks mittesobiva riistaga, on mõõtetulemus ka vastav. Keeruliseks teeb mõõtmise asjaolu, et kiipide pingeid ei tehta ammu analoog-(lineaar-)

1



FOTOD: JAAN TSARDUJAN

stabilisaatoritega, tänapäeval on selleks tavaliselt PWM-modulatsiooniga skeemid.

Mida see mitte-elektroonikule tähendab? Seda, et netis näidatud pinge mõõte juhend – "mõõda selle MOSFET-i jalalt" – on tihti eksitav. PWM-skeemis on lõppastme väljatransistoridel (MOSFET) alati ka kõrgsageduskomponent ehk PWM-modulaatori "kell", mille sagedus on tavaliselt 50–200 kHz. Ja sellist pinget mõõtes on oht saada vale lugem, kuna mõõteriist võib sellest "sogast" signaalis n-ö lolliks minna.

Pildil nr 1 on ostsilloskoobiga mõõdetud protsessori pinge otse PWM-i astme lõputransistoridelt (ülemine kõver, A-kanal).

Nagu näha, on selle pinge kuju kauge tavalisest alalisvoolust – pidevast joonest. Kui alalispinge on 1,425 V, on vahelduvvoolukomponent selles kohas tervelt 2,264 V!

Pildi alumine kõver on sama ahela väljundpinge mõõdetuna õigemast kohast – lõppastmest edasi on reeglina ferriitfilter ja kondensaatorid, peale neid on vahelduvvoolukomponent ligi kuus korda väiksema amplituudiga ja sellise pinge mõõtmine on ka odavale testrile lihtne ülesanne.

Oluline on leida õige koht

Keerulise iseloomuga pinge täpne mõõtmine on tavatestritele paras pähkel. Osad filtreerivad selle "soga" välja, osad liidavad juurde, osad lahutavad... See sõltub, kuidas on ehitatud sisendahela filtrid testris, mis iseloomuga on mõõdetav pinge jne.

Kui asjale teaduslikult läheneda, peab pinge täpseks mõõtmiseks tester oskama mõõta vahelduvvoolu reaalset efektiivväärtust. Et aga asja mitte keeruliseks ajada, peab ta omama True RMS-i tähistust ja samas tuleb jälgida, et PWM-i kella sagedus oleks seadme tööpiirkonnas. See on reeglina ka odavate testrite passis kirjas, mis sageduseni nad toimivad.

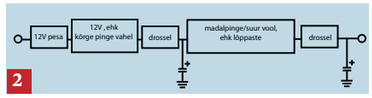
Kui aga teil pole kasutada (kallist) True RMS-i testrit, aitab täpsema tulemuse saamist õige mõõtekoha valimine.

Kuna erinevat riistvara on liiga palju igaühe eraldi kirjeldamiseks, üritan anda universaalseid vihjeid selleks, et teil tekiks mingi ettekujutus.

Õige on loomulikult mõõta toiteahela pinget selle lõpust, ehk madalpinge drosseli tarbijapoolselt otsalt või madalpinge kondensaatorite plussklemmilt. Kuidas aga need kohad leida? Teeme tüüpilise toiteahelate tutvustuse.

Tavaliselt on suurema voolutarbimisega kiipide (CPU/GPU) toiteahelad üsna sarnase skeemiga (vt pilt nr 2).

2



Praktiliselt näeb sarnane ahel emaplaadil välja umbes nii, nagu näha pildil nr 3.

Pildil paremal pool asuv 12 V pesa on nn Pentium 4 või uuematel plaatidel topeltlai 8-pin pesa emaplaadil, kust saab toidet protsessori toiteskeem.

Drossel ehk ferriitsüdamikule keritud jäme traat on häirete filtreerimiseks. See on tänapäeval tihtipeale pandud veel omakorda ferriitkarpi, välja võib ta näha ka nii nagu pildil nr 4.

Nagu näha pildilt nr 5, on nad videokaartidel reeglina väiksemad:

Nende arv näitab tavaliselt, mitme faasimuundajaga on tegu – näiteks pildil nr 6 on tegu 6-faasilise skeemiga.

Mida rohkem faase, seda puhtam on väljundsignaal, koormus väljundtransistoritele on väiksem (vool jaguneb faaside vahel), kuid loomulikult on ka sellise skeemi maksumus suurem, mis tõstab emaplaadi hinda.

Tavaliselt piirdutakse tänapäevaste protsessorite toitmisel 3–4-faasilise ahelaga. Võib juhtuda, et n-ö kõrgepinge ehk 12 V ahel on lihtsustatud ja see üksik drossel on skeemist puudu. Tulevikus aga on tulemas sellised lahendused, kus üks mikroskeem teeb enamiku tööd ära ja drosseleid-elektroüütkondensaatoreid ümber protsessori pesa polegi (vt pilt nr 7).

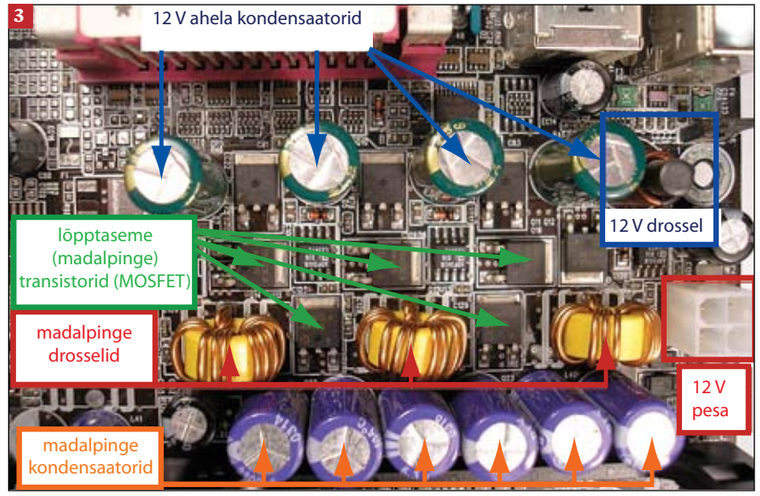
Sellised lahendused on praegu kasutusel serverites ja mõnel üksikul tavatarbija emaplaadil. Sel pildil on DFI 5-faasiline Digital PWM-i mikroskeem, mille maksimaalne väljundvool on kuni 150 A.

Skeemis on drossel tähistatud L-tähega (L12 näiteks), selle tähistus sisaldab reeglina tähte R. Sellega märgitakse drosseli takistust – 1R tähendab 1 oomi, 1R5 on 1,5 oomi, R47 on 0,47 oomi. Head visuaalselt ja ka muud infot nende kohta leiab näiteks veebilehelt www.falco.com.

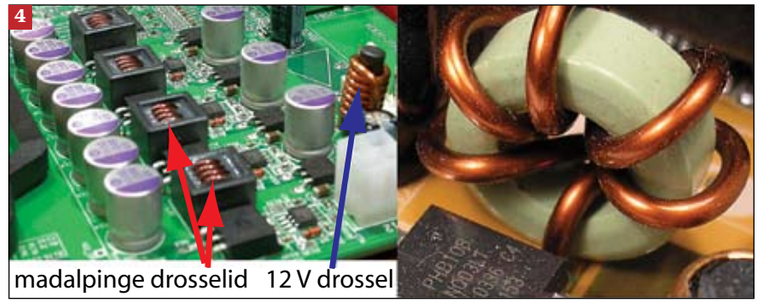
Mõõtmine võib olla ohtlik

OK, õiged drosselid silma ees, kuidas nüüd aru saada, kumb ots on väljund? Võib proovida mõõta takistust madalpinge kon-

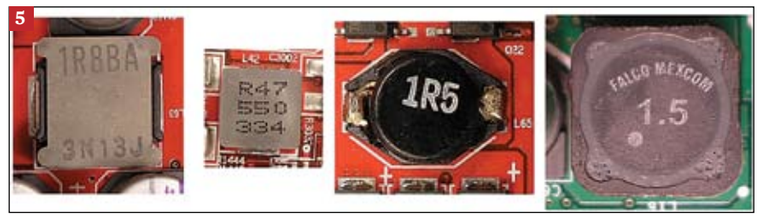
3



4



5



6

7

densaatori plussklemmi ja drosseli otste vahel – see ots, mis näitab lühist, on õige. (Kondensaatorite miinusklemm on lühises maaga ja on tavaliselt tähistatud heleda triibuga.)

Kui nüüd sellele kohale ka testriotsaga ligi pääseb, on hea! Tihti on see aga väga ebamugav ja ohtlik – väike käeväärtus ja võib lausa pauk kärgatada!

Näiteks protsessorite toiteahela väljundvoolu allikas võib rahulikult 100–150 A taluda. See on aga piisav, et teie testri ots hetkega aurustada.

Mis riistapuu siis selliste tööde jaoks kõige paremini sobib?

Ideaalvariant on muidugi korralik digitaalostsilloskoop – lisaks mõõtmisele see ka näitab, mida mõõdetakse. Järgmine aste oleks korralik multimeeter, millel True RMS-i omadus ja töösagedus vähemalt 200 kHz.

Edukat mõõtmist! am

FOTOD: TOOTJA

Ordi Mäkk-arvuti

Valge sülearvuti puhul ei pääse ilmselt ükski tootja võrdlusest MacBookiga. Ordi Enduro 621 UBF+ aga oma valge kesta ja roheliste dioodidega võiks kuuluda ka kaheksakümnendate retrostiili.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Kuid mis seal salata, kena välimus annab selle arvuti omanikule kindlasti stiilipunkte, kus iganes ta sellega väljas ei käiks. Erinevalt paljudest maailmakuulsatest brändidest, kes on katnud ekraani läikiva kattega, on Enduro ekraanikate matt, mis on igati positiivne. Matt osutub hilisemas elus tunduvalt praktilisemaks, kuna summutab peegeldusi. Väga hele ekraan on tumedamaks keerates pisut roosakates toonides.

Tegemist on ülikerge arvutiga (koos kõigi lisadega 1,3 kg), mis pretendeerib Eesti kergeima *notebook*'i tiitlile. Sellist kaalu pole suutnud saavutada maailmakuulsad arvutitootjad. Esimest korda karbist välja võttes tundus, et aku on unustatud külge panna. Aga karbis akut ei olnud – see oligi juba küljes.

Made in Estonia kehtib selle sülearvuti nagu enamiku teistegi kodumaiste brändide puhul nii palju, et siinmail on arvutisse lisatud mõned vahetatavad komponendid ja kleebitud peale kohaliku tootja logo. Ordi Enduro 621 UBF+ on tegelikult Taiwani tootja Clevo valmistatud mudel M621NC.

Clevo on hea valik. Seda kiidavad tootjad ja kasutajad üle maailma. Ega asjata ole Clevo oma brändiarvutite baasmudeliks valinud mitmed tuntud tootjad, nagu Alienware, Voodoo PC jt. See valge korpusega arvuti aga on Taiwani tootja muude mudelite seas mitte just nagu valge vares, aga teistest kõvasti erinev küll just oma kompaktsuse ja disaini poolest.

USB-pistikud asuvad tal külgedel, mis on mugavam kui tagaservas. Nõrkuseks (mis on üldse kodumaiste brändide ühine nõrk omadus) aga võib pidada klaviatuuri. See vetrub keskelt läbi ja klõbiseb kohatult. Arvuti korpus vetrub samuti.

Mälumaht 1 GB peaks olema piisav ka Windows Vista jaoks (ongi Vistaks valmis arvuti), sellest tuleb aga maha lahutada 128 MB, mis läheb sisseehitatud videokaardi tarbeks. Kõvaketas on 2,5-tolline, mis lisab küll kaalu, kuid lubab kasutada kiiremat ketast. Vajadusel saab paigaldada kergema, 1,8-tollise kõvaketta, mis vähendab veel 100 grammi kaalu.

Sõrmejäljelugeja on väga mugav sellise kerge reisiarvuti jaoks – pole põhjust avalikus kohas salasõnu tippida või neid kuskilt märkmikust otsida. BIOS-i tasemel on lukustatud ka kõvaketas.

Ilmselt stiilseim kodumaine sülearvuti maksab küll tavalisest enam, kuid nii kompaktset mudelit ei saa praegu isegi brändiarvutite hinnakirjast otsides ja välimus torkab kindlasti silma valdavalt hallist või mustast süleraalide massist eristudes.

am 8,5

ORDI ENDURO 621 UBF+

Hind: 21 990 krooni

Protsessor: Intel Core Solo ULV U1400
Mälu: 1 GB (laiendatav 1,5 GB-ni)
Ekraan: 12" XGA
Kõvaketas: 2,5" 80 GB S-ATA
Optiline seade: DVD RW
Võrguühendus: Inteli WiFi kaart, BlueTooth, LAN 10/100/1000 kbit/s, modem
Mälukaardilugeja: SD/MMC/MS
USB-pistikuid: 3
Turvalisus: sõrmejäljelugeja, BIOS-is lukustatud kõvaketas
Mass: 1,3 kg
Aku: ~5 tundi
Operatsioonisüsteem: Windows XP Home

PLUSSID

- Kena disain
- Ülikerge
- Aku pikk tööiga

MIINUSED

- Kehv klaviatuur
- Läbivetruv korpus

Nokia N73 trügib digikaamerate mängumaale

Kõige kõvem argument N73 juures on tema kaamera – see sunnib paljusid oma vana digikaamera jäädavalt kapinurka unustama, kuna telefon saab pilditegemisega sama hästi hakkama.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Pärast õige mitmete aastate pikkust pausi Nokia juurde tagasi tulles võib öelda, et vahepealsed aastad on seda telefonitootjat tundmatuseni muutnud. Nokia uue loogikaga kohanemine nõuab küll harjumist, kuid selle telefoni partei kindlad pooldajad on ilmselt arenenud juba koos telefonidega ega nurise.

Üks tüütu asjaolu, mis sundis kunagi Nokiast loobuma, oli kehv aku pidavus. Sellepärast sai Nokia N73 kohe proovile pandud ja nüüd, peaaegu nädal hiljem telefoni küll keskmisest vähema koormusega kasutades on akunäidikul kadunud kuuest pulgast vaid üks, mis on täiesti hämmastav.

Internetifoorumites on kirutud selle mudeli esialgu kehva tarkvara, mis pidi tihti kinni jooksma ja aeglane olema. Kinni Tele2-st saadud telefon küll kordagi ei jooksnud, kuid pikemaid hetki mobiili järele oodates tuli küll mõned korrad ette. Praeguseks on tehtud tarkvarale uuendus ja ilmselt saabki poest kätte juba veavabama versiooniga mobiili.

N73 põhiliseks tõmbenumbriks on niisiis kaamera. 3,2-megapikslisest fotoelemendist ei maksaks end siiski liiga palju ära hellitada – sellega saab tõesti välitingimustes häid pilte teha, kuid see nõuab veidi treenimist. Samas on kaameral ohtralt seadistamisvõimalusi, alates suurendusest kuni säri korrigeerimiseni, mis osutub tihti vajalikuks tagantvalguses või hämaras ruumis pildistades. Üldises telefonikaamerate massis on selle Nokia kaamera siiski keskmisest kõvasti parem. Autofookus tähendab, et kui vajutada päästik poolde vinna, saab pildi keskosa järgi teravustada ja siis kadreerida, jättes soovitava koha teravaks – just nagu "päris" kaameraga.

Kuna tegemist on 3G-telefoniga, sai proovitud videokõnet Tele2 võrgust EMT võrku, mis toimis ideaalselt, kõnekvaliteet ja pilt olid üllatavalt head. Selleks, et kõne teha, tuli aga 3G-le iseloomulikult otsida majas see külg, kus oli levi. Videokõne ja hea kaamera jaoks on N73 suur ja selge ekraan justkui loodud. Selle võrra on nupud pisemaks jäänud ja raskem on pihta saada eriti ülemisele kolmele numbriklahvile. Kuid see pole ületamatu probleem.

Mälu tuleb kindlasti juurde osta

Küljelt leiab ka mini-SD kaardi pesa, mida saab vahetada n-ö kuumalt, kui telefon sees on. See on kindlasti mugavam kui paljudel telefonidel olev mälukaardipesa, mis asub aku taga.

Kuna tegemist on 3,2-megapikslise kaameraga, mis teeb suuri pilte, on mõistlik koos telefoniga osta ka mõnegigabaidine mälukaart, sest salvestada ja hoida on kindlasti palju: MP3-muusikat, videoid ja digipilte. Selleks, et neid mugavalt ära saata, võiks telefonil olla ka WiFi tugi, millest võib 3G krõbedate andmesidehindade juures kõvasti puudust tundma hakata.

Veebibrauser on N73-l mõnevõrra parem kui teistel nutikatel mobiilidel nii lehekülgi näidates kui lisavõimaluste poolest. See toetab Javat, dHTML-i, mitme akna avamist korraga, terve lehekülje korraga ekraanil vaatamist ja sisaldab RSS-i tuge.

Hea veebibrauseri ja korraliku kaamera olemasolu kinnitab selle telefoni sobivust paljudele ametimeestele, nagu näiteks kahjukäsitlejatele, kindlustajatele, logistikutele või kinnisvaramaakleritele. Digipildid on veebi jaoks enam kui kvaliteetsed ja hea õnne korral saab ka suureformaadilisele paberile trükkimiseks sobiva foto selle kaameraga kätte. Sünkroniseerimine Outlookiga, e-post ja muud igapäevased asjad – nendest pole mõtet rääkidagi, muidugi on nad selles telefonis olemas.

am 8,0

NOKIA N73

Hind: 7200 krooni

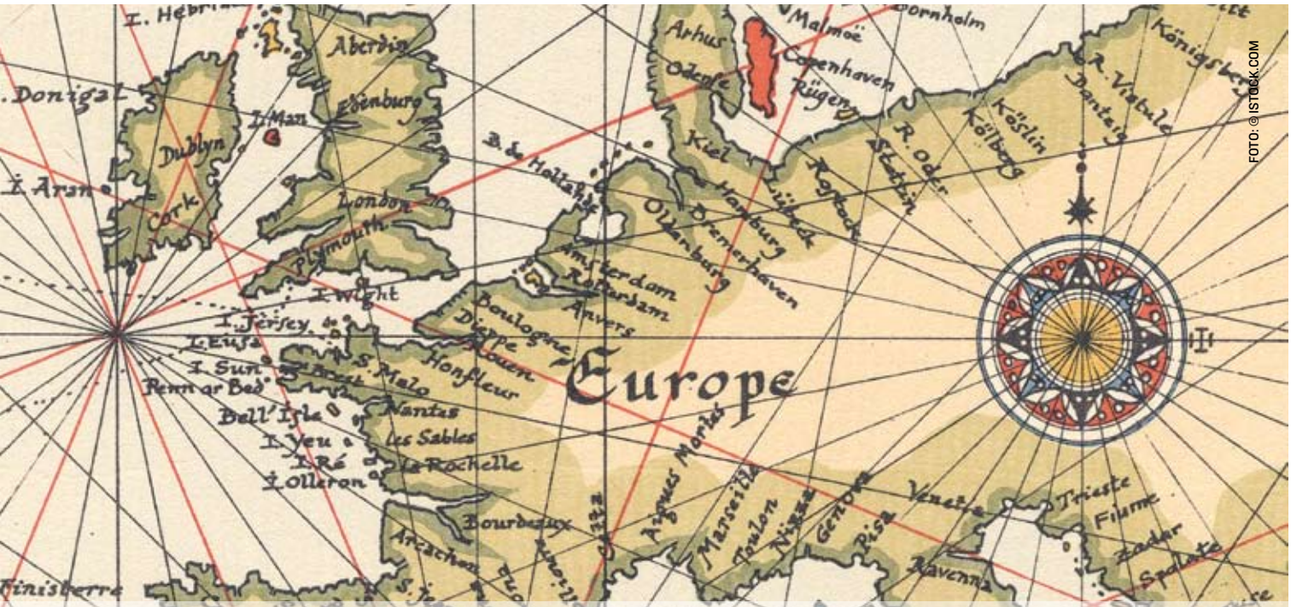
Võrgud: 3G, EDGE, GSM 850/900/1800/1900 MHz
Mälu: 42 MB
Lisamälu: Mini-SD kaardi pesa, kuni 4 GB lisamälukaardiga
Ekraan: QVGA (240 × 320 punkti), kuni 262,144 värvi
Kaamera: 3,2 megapikslit (2048 × 1536 punkti), autofookus, digitaalne suurendus kuni 20×; teine kaamera esiküljel videokõnedeks – 640 × 480 punkti, kuni 2× suurendusega
Muusika: MP3-pleier, Stereo FM-raadio (87,5–108 MHz / 76–90 MHz)
Kontoriprogrammid: Office'i dokumendinäitaja, PDF-ide näitaja, kontaktide andmebaas, kalkulaator, kalender, antiviirus (F-Secure)
Traadita ühendus: Bluetooth, infrapuna

PLUSSID

- Väga hea veebibrauser
- Pikk kõne- ja ooteaeg
- Kvaliteetne kaamera

MIINUSED

- Puudub WiFi
- Veidi logisev kaamerakatik ja akukaas



Google´i kaardid meie teenistusse

Google Mapsi kaarte on küll hea veebist vaadata, kuid veelgi toredam on nende juures see, et sinna saab oma rakendusi peale ehitada. Kõik on täiesti võimalik, kui uurida Google API (*Application Programming Interface*) kirjutamise õpetust.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Programmeerimiskogemusega inimestele on Google Mapsi API kasutamine ühelt poolt lihtne ja teiselt poolt keeruline. Nii on ilmselt kõigi API-dega. Lihtne selle poolest, et API kirjutamisel kehtib sama loogika nagu mujal programmeerimiseski. Keeruline aga sellepärast, et iga API juures on välja mõeldud oma käsklused ja skriptid, mis võivad segi minna teiste programmeerimiskeelte süntaksiga – programmeerimispolügloti jaoks on see mõnikord häiriv. Tegemist on aga siiski üsna lihtsate Java sugulaskoodidega.

Samas on API kirjutamine tehtud korralike juhendite ja näidetega nii lihtsaks, et veidigi tehnilist taipu omav kasutaja saab endale kaardirakenduse loomisega ise hakkama. Palju tuleb aga katse ja eksituse meetodit kasutada siingi.

> **Võib läbitud teekonna hiljem Google'i kaardil kuvada, võib lisada kaardile firmade, klientide ja partnerite asukohti jne.**

Kaardirakendusi saab kasutada oma kodulehel. Näiteks võib salvestada läbitud teekonna GPS-iga ja selle hiljem Google'i kaardil kuvada, võib lisada kaardile olulisi punkte (vaatamisväärsuste, firmade, klientide ja partnerite asukohti jne) või teatud piirkonnad oma kaardiga üle kirjutada, et näidata kaardil mõnda olulist kihti, mida muidu pole (näiteks Pärnu üleujutuste alasid veetõusu korral). Võimalusi on sadu ja API-sid luues saab kõik need võimalused oma hüvanguks tööle panna.

Teretame maailma

Iga uue keskkonna õppimine algab programmeerimises katsega "Hello World!". Google Mapsi puhul proovime maailma teretada kaardiga, mis avaneb Tallinna kohal. Tallinna keskpunkt on määratud kuskil Balti jaama lähedal koordinaatidega N 59 26' 24" E 024° 44' 24" ehk 59,44 kraadi põhjalaiust ja 24,74 kraadi idapikkust. Aga enne, kui hakkame programmeerima, tuleb lehel www.google.com/apis/maps/signup.html end registreerida, mille tulemusena saab Google API võtme. See tuleb iga kaardirakendusega lehe algusse lisada, muidu ei hakka kaardirakendused tööle.

Kui võti olemas, kirjutame valmis järgmise programmijupi:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD
XHTML 1.0 Strict//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/
DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/
xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type"
content="text/html; charset=utf-8"/>
    <title>Google Maps JavaScript
API Example</title>
    <script src="http://maps.google.
com/maps?file=api&amp;v=2&amp;key=a
bc"
            type="text/javasc-
ript"></script>
    <script type="text/javascript">
    //<![CDATA[

    function load() {
      if (GBrowserIsCompatible()) {
        var map =
new GMap2(document.
getElementById("map"));
        map.setCenter(new GLat-
Lng(59.44, 24.74), 13);
      }
    }

    //]]>
    </script>
  </head>
  <body onload="load()"
onunload="GUnload()">
    <div id="map" style="width:
500px; height: 300px"></div>
  </body>
</html>
```

(Seal, kus on key=abc, tuleb abc asendada oma Google API *key*'ga.)

Nüüd ongi meil olemas lehekülg, mis kuvab Tallinna kaardi, mida saame hiirega nihutada. Siia võib veel lisada suurendusevähenduse-nupu ning satelliidipildi/kaardi/hübriidi kihtide vahetuse nupud:

```
map.addControl(new GSmallMapCont-
rol());
map.addControl(new GmapTypeCont-
rol());
```

Nüüd aga lisame kaardile mõne infomulli. Kõigepealt markeri loomise funktsioon (*createmarker*) ja siis markeril klikkides avaneva infomulli sisu:

```
function createMarker(point, info) {
  var marker = new GMarker(point);
  GEvent.addListener(marker,
"click", function() {
    marker.openInfoWindowHtml(info);
  });
  return marker;
}
var point = new GLatLng(59.431846,
24.734867);
var marker = new GMarker(point);
map.addOverlay(createMarker(point,
"<b><a href=http://www.reisijutud.
com/module.php?mod=node&or=54>Info
Tallinna kohta</b>"));
```

Nii lihtne see ongi – edasi saab juba harjutada kaardi suuruse muutmist, uute kaardikihtide ja teekonna lisamist ning palju muud. Või minnes veelgi kergemat teed – võtta saab mõne Google Mapsi API-del põhineva valmislahenduse ja sealt veidi maha kirjutada. Neid lahendusi on tõesti palju ja kõigil leidub ka üks ühine suur puudus, kuna nad on üles ehitatud Google Mapsi kaartidel – Eesti kohta pole just hiilgavalt palju infot. Parim osa Google'i kaartidest on suuremate linnade satelliidipildid ja ka Tallinna kohta on need päris head. Aga maapiirkonnad on tühjad ja infovaesed.

> **Lahendusi on tõesti palju ja kõigil leidub ka üks ühine suur puudus – Eesti kohta pole just hiilgavalt palju infot.**

Selleks, et häid kaarte ka Eesti maapiirkondade kohta oma veebi lisada, sobib suurepäraselt näiteks Regio veebikaarditeenus, kuid see on juba teine teema. Vajadusel saab Google Mapsi rakendusele lisada alla ka oma kaardi, mis leevendab veidi rahvusvaheliste satelliidipiltide kohatist ebatäpsust. Nüüd aga vaatame üle mõned valmisrakendused.

Kaart koos kommentaaridega – FMAtlas

http://fmatlas.com/
See Faneuil Media loodud lahendus on mõeldud eelkõige *online*-meediale – saab luua teemakaarte, mida lugejad võivad hiljem asuda täiendama asukohapõhiste kommentaaride ja fotodega. Toimetus saab kaardiinfot lisada KML-failide abil, mis on Google Earthi kaardiinfo formaat. Ka GPS-i andmeid on kaardile lihtne kanda.

Reisiteekond ja pildid kaardile

http://triptracker.net/
Triptracker sobib nii reisilt tulijale kui tööinimesele – see võimaldab oma teekonna, mis on näiteks GPS-iga salvestatud, kaardile kanda ning sellele juurde lisada olulisemate kohtade kirjeldused ja pildid. Tulemuseks on üsna efektne reisikirjeldus (või ka näiteks kinnisvaramaakleri tööpäeva kirjeldus kaardil), kus saab huvitavaid kohti suurendada-vähendada.

Klienditeenindus kaardile

www.platial.com/mapkit/
Mapkit pakub Google Mapsi põhjal samuti võimalust luua kaardilahendus kommuunile või teha kaardipõhist klienditeenindust või foorumit. Lisada saab kommentaare, pilte, videoid. Kliendibaasi saab siduda asukohaga ja kaardilt vaadata.

Teekonnad koos huvipunktidega kaardile

www.activetrails.com/
Activetrails on küll rohkem suunatud matkajatele, kes jagavad läbitud matkaradade GPS-faile teistega, et need saaksid sama teekonda korrata, kuid sobib mistahes sarnase rakenduse tegemisel eeskujuks. Suhteliselt minimaalse käsitööga saab luua kaardi, millel on teekond, teekonnapunktidega seotud infomullid (mis võivad linkida mõnele eraldi veebile) ja kommenteerimisvõimalus.

Kogukond kaardile – Frappr!

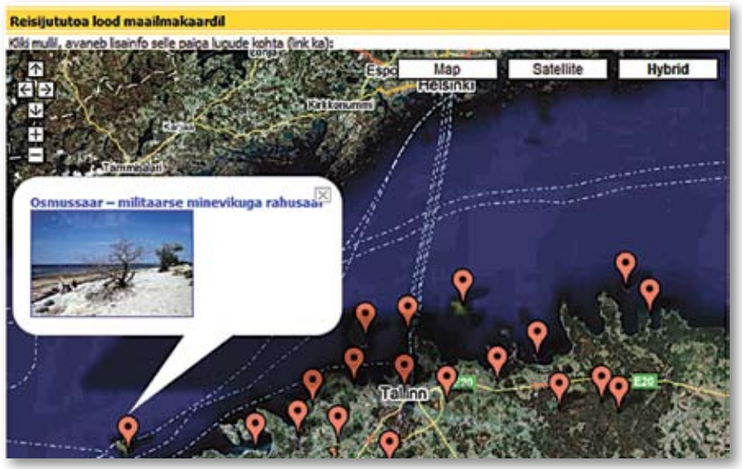
www.frappr.com/
See kaardirakendus lisab kogukondi kaardile ja aitab leida sobivaid inimesi naabrusest, kas siis meelelahutuse või äri eesmärgil. Sisse logides püüab süsteem ära arvata, kus sa asud, kuid arvab veidi mööda – Tallinnas asuv IP-aadress paigutati näiteks keset Saaremaad. Kuid see lõpuks siiski ei sega – igaüks saab oma asukoha ise tirida sobivale kohale. Näiteks on Frapprit kasutanud ettevõtted oma kliendigruppide määramiseks, pannes nad eri värvi nupukestega kaardile, raadiojaamad on uurinud, kus asuvad nende veebis registreeritud kasutajad ehk kuulajad.

Mis on API?

API (*Application Programming Interface*) on programmikoodi liides, mille abil on võimalik teha päringuid mingile tarkvararakenduse teenusele. Tegemist on programmeerimiskeelega konkreetse tarkvararakenduse jaoks, mis kirjeldab päringu sisu sellele rakendusele arusaadavalt.
API abil on võimalik ühendada erinevaid tarkvararakendusi, näiteks kasutaja veebirakendust Google'i kaardimootoriga (Google Maps API).

Mis on Google Maps?

Google Maps on maailma tuntuima interneti otsimootori (ja ühe tuntuma internetifirma üldse) veebiteenus kaartide ja satelliidipiltide kuvamiseks maailma kohta. Google Mapsi abil saab leida teekonna punktist A punkti B ja vaadata teele jäävaid vaatamisväärsusi või olulisi objekte. Kaarte saab veebiaknas suurendada, vähendada, nihutada, lülitada erinevate kihtide (kaart, topo, satelliidifoto, hübriid) vahel ning vajadusel luua selle baasil oma kaardirakendusi Google Maps API abiga.



1. Niisugune näeb välja koodi “Hello World” väljund veebis: näitame Google Mapsi kaarti keskkohaga Tallinnas, koos ühe infomulliga.
2. Reisijutud Eesti kaardil ehk kaardirakendus asukohaga seotud artikliviidetega.
3. Maplib kogub kasutajate pilte, mis on pandud Google Mapsi aluskaardiks. Kaardiks võib teha ka messivaate.

IP-aadress kaardile

www.ip-adress.com/ – näitab kasutaja arvuti asukohta Google´i kaardil. Eesti infot ei maksa väga uskuda. Vaatame, kus asub Eesti interneti otsingumootor neti.ee. Kaardirakendus pakub, et Oru külas kümmekond kilomeetrit Tartu maanteed pidi linnast välja. Karta on, et seal pole salajast maa-alust Elioni serverikeskust. Kuid Soomes, Suurbritannias või USA-s on täpsus tunduvalt parem, eriti aga USA-s, kus suurlinnades võib asukoha määrata juba kvartali täpsusega või enam.

Pildistamiskohad kaardile

www.everytrail.com/
Seegi veebikeskkond on mõeldud oma teekonna GPS-ist Google'i kaardile panemiseks nagu paljud teisedki, kuid lisaks on tal ka võimalusi näiteks kaardil olevat teekonda kohendada ja pildistamiskellaaja järgi pildid teekonnaga ühendada. See eeldab muidugi fotoka ja GPS-i kella sünkroniseerimist, sest pildi asukoht võetakse teekonnafailist sama kellaaega kandvate koordinaatidega. Tulemuseks jällegi kas reisi või ametisõidu jälg kaardil koos piltide ja kommentaaride asukoha määramisega.

Kinnisvara, logistika ja reisid kaardile

www.discovermachine.com/
Discovermachine on järjekordne GPS-idest pärit teekondade Google'i kaardile koguja. Kuid lisaks tavalisele puhkajate mälestuste jäädvustamisele suhtutakse eelarvamusteta ka ärikasutajatesse – seal leidub nii kinnisvarakaarte, logistikafirmade teekonnaskeeme kui lennundus-, laevandus-, kalandus- ja teiste spetsialistide kaardistatud huvialasid.

Lahendused oma aluskaardiga

www.maplib.net
Kui Google'i kaart ei rahulda (nagu näiteks Eesti maapiirkondade puhul), kogub Maplib täpselt Google Mapsi kaardimootoris kasutatavaid kaarte, kus Google´i enda kaardipõhi on asendatud mõne kasutaja lisatud fotoga. Näiteks on loodud suurendatav ja infomullidega “Sõrmuste isanda” maakaart, elektroonikamessi üldplaani fotole on infomullidena kantud kõigi eksponentide asukohad jne. Navigeerida saab nagu tavalises Google Mapsi rakenduses.

Elanike liikumine kaardile

www.liveworkplay.org.uk
See rakendus on mõnevõrra sarnane Eestis loodud Joint Space'i lahendusega, kus jälgitakse inimeste liikumist ajas ja ruumis. Projekt “Live. Work. Play” tegeleb samamoodi inimeste asukoha näitamisega ajas ja ruumis, Google'i kaardilt saab näha, kus ligi 120 vabatahtliku on käinud ja kus nad hetkel viibivad. Erinevalt Jointspace'i mobiilpositsioneerimisest sisestavad inglased oma asukohta käsitsi ja postiindeksi täpsusega.

Kohalikud kellaajad kaardile

www.qlock.com/time/gmaps?map=1
Qlock aitab kenasti suurendataval kaardil välja otsida koha, mille kohalikku aega on vaja teada. Eestis on oma ajaga esindatud Tallinn ja Tartu.

Mõõda pindalasid

www.acme.com/planimeter/
Ilmselt kinnisvarateemadega seotud inimestele pakub huvi Planimeteri lahendus: piira joonega suvalises kohas maakeral ära mingi maalahmakas ja tulemuseks on pindala hektarites või ruutkilomeetrites.

Panoramio – pildid kaardile

www.panoramio.com/
Panoramio on üks viimase aja tuntumaid tegijaid piltide sidumisel nende tegemise asukohaga. Põhjalik veebikeskkond lubab kasutajal hoida nende serveris kuni 2 GB pilte, kaardirakendus on jällegi eeskujulik näide Google Mapsi kaartide API kasutamisest. Näiteks on üks Hispaania veinimüüja leidnud hea võimaluse näidata kaardil, kus mingid veiniviinamarjad asuvad ja millised veinipudelid on millisest piirkonnast pärit.

Ilmateade kaardile

www.weatherbonk.com/
Weatherbonk näitab Google Mapsi kaardirakendusega ilmateadet. Suurenda, kui on vaja täpsemalt tihedamini asustatud piirkonnas mõne paiga ennustust näha.

Videod kaardile

http://virtualtourism.blogspot.com/
Ehkki tegemist on puhtalt turismiteemalise kaardikoguga, on see ajaveeb hea koht, otsimaks videoid asukohaga siduvaid kaardirakendusi.

Üleujutused kaardile

http://flood.firetree.net/
Viimasel ajal tihti korduma hakkavate üleujutuste jaoks on samuti Google Mapsi rakendus olemas. Ülalolev link viitab lehele, kust saab valida maailmamere taset meetrites üle keskmise nulli ja sobiva üleujutustaseme valides joonistatakse välja uus rannajoon, mis meid tulevikus kliima soojenedes ning merevee tõustes ootab. Pärnu üleujutused on üsnagi usutavalt esitatud.

Pildid, videod, Wikipedia – kõik ühele kaardile

www.jotle.com/
Lõpetuseks aga kõigi erinevate Google Mapsi rakenduste seast viimastel kuudel säravalt esile tõusnud keskkond – Jotle. See paneb kaardile kõik meile tuntud palju kasutatavad keskkonnad, sidudes kaardil kokku Youtube'i videod, Flickri pildid, Wikipedia artiklid ja Placeopedia asukohainfo. See lahendus näitab, kuidas Google Maps API abil palju erinevaid teenuseid ühte rakendusse siduda.

4. Inimesed aegruumis – “Live. Work. Play” näitab kaardil inimeste liikumist linnas.
5. Veinimüük Panoramio kaardi abiga – suurenda, vähenda, nihuta sobiv veinipiirkond koos infoga suurelt ekraanile.
6. Kõik ühes: Jotle pakub valitud piirkonnaga seotud Youtube´i videote, Flickri fotode, Wikipedia artiklite ja Placeopedia asukohainfo linke.

Isetehtud telefonijaam

Kui veel kakskümmend aastat tagasi võis telefonikeskjaamaga täita terve hoone, meenutab tänapäevane moodne telefonijaam pigem serveriruumi. Vanade aegadega on siiski seos olemas, nimelt jääb kommertskasutuses oleva telefonijaama hind reeglina üle kodukasutaja võimaluste.

FOTOD: © ISTOCK.COM

KLEMENS KASEMAA
klem@linux.ee

Kuid ka hinna osas on toimunud muutus. 1999. aastal alustas Mark Spencer Asterisk-nimelise vaba litsentsiga levitatava telefonijaama tarkvara väljatöötamist, mis on tänaseks arenenud üheks võimalusterohkemaks PC-põhiseks telefonijaama tarkvaraks. Asteriski kasutamiseks piisab Linuxil või BSD-l töötavast arvutist, kuid võimalused on oluliselt mitmekesisemad kui traditsioonilisel telefonijaamal.

Suhteliselt lihtne on seadistada näiteks kodune valvesignalisatsioon telefoni kaudu juhitavaks või helistades kodunumbrile, lasta ette lugeda sauna temperatuuri. Loomulikult evib Asterisk ka kõiki moodsa digitaaltelefonijaama omadusi, näiteks mustad nimekirjad, suunamised, konverentskõned, kõnejärjekorrad, kõne noppimised, andmebaasiga integreerimise võimalus, IVR, ootemuusika, kõnetuvastus, kõnepostkastid jne.

Asteriski edu on paljuski tänu võlgu SIP-protokollile. Väga lühidalt öeldes on SIP uue generatsiooni VoIP signaliseerimise protokoll, mis on vaba kõigist H.323 puudustest. Muide, väidetavalt kasutab Skype modifitseeritud SIP-protokolli. Ka Eestis on SIP-põhiseid VoIP-i pakkujaid üsna mitu, neist suurim on Elion Hotifoniga. Kuna Asteriski serverile on saadaval erinevaid liideskaarte (POTS, ISDN, E1) traditsioonilise PSTN-telefonivõrguga liitumiseks, on telefonijaama kasutamiseks kõik võimalused olemas.

Tarkvara paigaldamine

Alustuseks tuleb paigaldada tarkvara. Nüüd ja edaspidi eeldame, et kasutusel on Debiani GNU/Linuxi distributsiooni ebastabiilne haru. Lisaks on kasutada HFC kiviga ISDN-kaart, Digium TDP400 POTS-kaart FXO (telefoniliin) ja FXS-i (telefoniaparaat) mooduliga, Grandstream Budgetone 102 IP-telefon ja tavaline telefon. Loomulikult läheb tarvis ka töötavat telefoniliini ja ISDN-ühendust. Riistvara laon kasutult seisva PII rondi sisse ja paigaldan tarkvara:

```
apt-get install asterisk asterisk-
bristuff asterisk-config asterisk-
sounds-main asterisk-chan-misdn
zaptel
```

Asteriski konfiguratsioonifailid paigaldatakse kataloogi /etc/asterisk.

Konfiguratsioon

Konfiguratsiooni näidisfailid on küll hästi kommenteeritud, kuid neid on palju ja olulisemaid neist on vaja muuta. Alustame riistvara häälestamisega.

ISDN-kaardi häälestamine käib faili *misdn.conf* kaudu, mis mul erineb vaikimisi väärtustest järgmises osas:

```
[default]
context=incoming
te_choose_channel=yes
[pstn]
ports=1
echocancel=yes
msns=*
```

Sellega määratakse sissetulevad kõned numbriplaani konteksti *incoming*, aktsepteeritakse kõikidele numbritele tulevad kõned ja rakendatakse kaja kompenseerimise mehhanismi. SIP-kontode haldamiseks tuleb täiendada faili *sip.conf*. SIP-kontot kasutab IP-telefon ja ka tarkvaralised VoIP-telefonid, lisaks on antud ront SIP-kliendiks Elioni Hotifonile (eelnevalt tuleb muidugi hot.ee`s vastav liitumine teha):

```
[general]
register => minukonto@hot.ee:minupa-
rool@proxy.emm.elion.ee

[authentication]
auth = minukonto@hot.ee:minuparool@
elion.ee

[hotifon]
type=peer
user=phone
canreinvite=no
dtmfmode=inband
insecure=very
authname=minukonto
fromuser=minukonto
domain=hot.ee
realm=hot.ee
fromdomain=hot.ee
outboundproxy=proxy.emm.elion.ee
nat=yes
callerid=777xxxx ; minu Hotifoni nr

[6xxxxxx]
type=friend
username=6xxxxxx
secret=parool
callerid=6xxxxxx
dtmfmode=rfc2833
qualify=yes
nat=no
host=dynamic
canreinvite=yes
disallow=all
allow=ulaw
allow=alaw
allow=ilbc
```

6xxxxxx on minu ISDN-ühendusega saadud number. Antud konto külge ühendub hiljem Grandstream IP-telefon.

Digium POTS-kaardi häälestamine on mõnevõrra keerulisem, esmalt tuleb muuta faili *zapata.conf*:

```
signalling=fxo_ks ; liin
pulsedial=no
group=1
context=incoming
channel => 1
```

```
signalling=fxs_ks ; telefon
pulsedial=no
group=2
context=default
channel=> 4
```

ja seejärel */etc/zaptel.conf*:

```
fxoks=1
fxsks=4
loadzone=et
defaultzone=et
```

Täpne häälestus sõltub moodulite paiknemisest kaardil.

Vajalike moodulite laadimist kontrollime failist *modules.conf*:

```
..
load => chan_misdn.so

[global]
chan_misdn.so=yes
```

Muidugi tuleb laadida ka riistvarale vastavad opsüsteemi tuuma moodulid ja kontrollida, kas kaardid on süsteemi jaoks tuvastatud.

Numbriplaan

Kui riistvara on häälestatud, võib asuda numbriplaani kirjeldama. Selleks on fail *extensions.conf*. Numbriplaani häälestamine on kahtlemata kõige keerukam ettevõtmine, antud juhul soovin saavutada tulemust, kus kõned Elioni võrku liiguvad hot.ee konto kaudu (kuna need on artikli kirjutamise ajal Hotifonile tasuta), rahvusvahelised kõned liiguvad PSTN-kanali kaudu ja kõned mobiilivõrkudesse liiguvad ISDN-kaardi kaudu (plaanin tulevikus ISDN-kaardi külge ühendada GSM-terminali).

Sissetulevad kõned tavatelefoni numbril peaksid helisema tavatelefonil; hot.ee numbril ning ISDN-ühendusega kaasa tulnud numbritel aga IP-telefonil:

```
[globals]
OUTGOING=mISDN/g:pstn

[incoming] ; sisenevad kõned
exten => 777xxxx,1,Dial(SIP/6xxxxxx)
; IP telefoni SIP konto Hotifoni
numbrilt

exten => 777xxxx,2,Hangup()
exten => 6xxxxxx,1,Dial(SIP/6xxxxxx)
; IP telefoni SIP konto ISDN numb-
rilt

exten => 6xxxxxx,2,Hangup()
exten => 65xxxxx,1,Dial(ZAP/1|60,tr)
; tavatelefon telefonivõrgust

exten => 65xxxxx,2,Voicemail(u65xxxx
x) ; kui ei saa ühendust

exten => 65xxxxx,3,Hangup()
exten => 65xxxxx,102,Voicemail(b65xx
xxx) ; kui on kinni

exten => 65xxxxx,103,Hangup()

[default] ; väljuvad kõned
```

```
exten => _900XXXX,1,Congestion() ; 900 seeria blokeerime

exten => _5XXXXXX,1,Dial(${OUTGOING}/${EXTEN}|60,rt) ; mobiilid ISDN-i kaudu
exten => _5XXXXXX,2,Congestion()
exten => _5XXXXXX,102,Busy()

exten => _5XXXXXXX,1,Dial(${OUTGOING}/${EXTEN}|60,rt) ; mobiilid ISDN-i kaudu
exten => _5XXXXXXX,2,Congestion()
exten => _5XXXXXXX,102,Busy()

exten => _[12346-9]XXXXXX,1,Dial(SIP/${EXTEN}@hotifon,,r) ; muud numbrid

hotifoni kaudu
exten => _[12346-9]XXXXXX,2,Congestion()

exten => _[12346-9]XXXXXX,102,Busy()

exten => _[12346-9]XXXXXXX,1,Dial(SIP/${EXTEN}@hotifon,,r) ; muud numbrid

hotifoni kaudu
exten => _[12346-9]XXXXXXX,2,Congestion()

exten => _[12346-9]XXXXXXX,102,Busy()

exten => _XXXXXXXXXX,1,Dial(Zap/4/${EXTEN}|60,rt) ; rahvusvaheline PSTN kaudu

exten => _XXXXXXXXXX,2,Congestion()
exten => _XXXXXXXXXX,102,Busy()

exten => _XXXXXXXXXXX,1,Dial(Zap/4/${EXTEN}|60,rt) ; rahvusvaheline PSTN kaudu

exten => _XXXXXXXXXXX,2,Congestion()
exten => _XXXXXXXXXXX,102,Busy()

exten => _XXXXXXXXXXXX,1,Dial(Zap/4/${EXTEN}|60,rt) ; rahvusvaheline PSTN kaudu

exten => _XXXXXXXXXXXX,2,Congestion()
exten => _XXXXXXXXXXXX,102,Busy()
```

```
exten => _XXXXXXXXXXX,102,Busy()
exten => _XXXXXXXXXXXX,1,Dial(Zap/4/${EXTEN}|60,rt) ; rahvusvaheline PSTN kaudu

exten => _XXXXXXXXXXXX,2,Congestion()
exten => _XXXXXXXXXXXX,102,Busy()
```

Siinkohal saab teha esimesed kõned nii välisvõrku kui ka oma telefonidele. Järgmiseks vaatame mitmeid põnevaid lisavõimalusi.

Kõnekirjete logi

Esimene neist võiks olla kõnekirjete logi (CDR ehk *call detail record*). Logimise korraldame PostgreSQL-i andmebaasi, selleks häälestame faili *cdr_pgsql.conf*:

```
[global]
hostname=localhost
port=5432
dbname=cdr
table=cdr
password=
user=asterisk
```

Andmebaasi tabeli moodustamise skript:

```
CREATE TABLE cdr (
calldate timestamp WITH time zone NOT NULL DEFAULT now(),

clid varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

src varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

dst varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

dcontext varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

channel varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

dstchannel varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

lastapp varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

lastdata varchar(80) NOT NULL DEFAULT '',

duration bigint NOT NULL DEFAULT '0',

billsec bigint NOT NULL DEFAULT '0',

disposition varchar(45) NOT NULL DEFAULT '',

amaflags bigint NOT NULL DEFAULT '0',

accountcode varchar(20) NOT NULL DEFAULT '',

uniqueid varchar(32) NOT NULL DEFAULT '',

userfield varchar(255) NOT NULL DEFAULT ''

);
```

Nüüd võib kõneväljavõtteid igal ajal ise teha ja kas või Excelis värvilisi graafikuid joonistada.

Ootemuusika ja postkastid

Järgmisena häälestame ootemuusika failis *musiconhold.conf*:

```
[default]
mode=quietmp3
directory=/usr/share/asterisk/mohmp3
```

Loomulikult tuleks sinna kataloogi kopeerida ka meelepärased MP3-failid. Kui ootemuusika on paigas, võiks tööle panna ka kõnepostkasti, vastav *voicemail.conf*:

```
[incoming]
65xxxxx => 1234,Klemens Kasemaa,klem@linux.ee
```

IVR

IVR on telefonimenüüsüsteem, kus on klahvivajutustega võimalik sooritada teatud tegevusi. IVR-i häälestamine toimub numbriplaani failis ja IVR-i on võimalik siduda väliste rakendustega. Näiteks on teostatav stsenaarium, kus kodunumbrile helistades pakutakse "1"-le vajutamisel kuulata sauna temperatuuri ja "2"-le vajutamisel jätta postkasti sõnum. IVR-i häälestamine väärib kahtlemata eraldi lugu ja sellest siin pikemalt juttu ei tee, kes on Asteriski juba toimima saanud, sellel ei ole probleemi ka IVR-i häälestamisega.

Riistvara

Asteriski liidestamiseks vajaliku spetsiaalriistvara on võimalik hankida aadressilt www.digium.com, kuid väiksemates mastaapides sobib ka iga isdn4linux`i poolt toetatud ligi sada krooni maksev ISDN-kaart. Üks ISDN-kaart loob võimaluse kaheks üheaegseks kõneks, kasutusel olevaid numbreid võib muidugi rohkem olla. Kõne sooritamiseks on võimalik kasutada IP-telefoni, millistest soodsamad kipuvad olema erinevad Grandstreami mudelid, või siis tarkvaralist klienti, mis kasutab arvutis olevat helikaarti. Neid leiab internetist hulgi, Linuxile võib soovitada Kphone-nimelist.

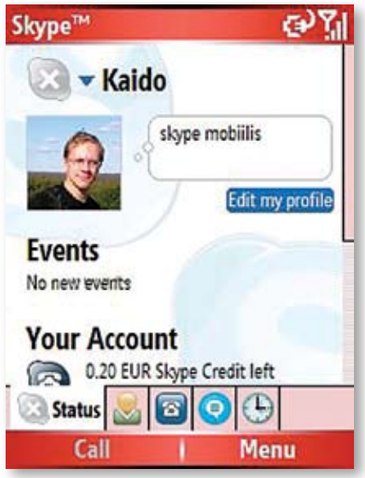
Telefoni häälestamine on sõltumata mudelist ühetaoline – teada on vaja serveri nime või IP-aadressi ja *sip.conf*-failis kirjeldatud SIP-konto kasutajaandmeid. SIP-tarkvara on olemas ka "mobiiltelefonidele", nagu Nokia E60 jt, mis võimaldavad nende abil teatud soodsate asjaolude kokkulangemisel teha tasuta kõnesid.

Lõpetuseks

Käesolev artikkel tutvustas Asteriski võimalusi vaid põgusalt, kuid loodetavasti andis aimu potentsiaalist, mis selles peitub. Rääkimata jäid kõikvõimalikud liidestamise võimalused erinevate rakendustega. Üheks teada olevaks näiteks võiks olla Eestis loodud dokumendihalduse tarkvara Webdesktop, kus Asteriski kasutades on võimalik registreerida kirjadega sarnaselt ka kõnesid. am

LINGID

- www.voip-info.org
- www.asterisk.org
- www.digium.com



Skype mahub nüüd ka mobiiltelefoni

Kui varem pidi Skype´i kasutamiseks ostma endale vähemalt pihuarvuti, piisab nüüd nutitelefonist – uus Skype 2.2 for Windows Mobile mahub ka lahjema protsessori, vähema mälu ja puutetundliku ekraanita mobiili.

KAIDO EINAMA
kaido@am.ee

Skype aitab mobiiltelefonis teha tasuta kõnesid, helistada SkypeOut-paketi abil odavamalt teistesse võrkudesse või lobiseda jutukaaknas oma kontaktidega, kui telefon on WiFi-võrgus. See on mõnes mõttes läbimurre Skype'i kasutamisel, sest seni oli kõrvaklappide ja mikrofoniga arvuti taga jändamine tülikas ja tasuta kõnede järele tekkis ikka vajadus tavaliselt arvutist eemal olles.

Arvutimaailma laboris panime uue mobiil-Skype'i pressiteates esitletud mudelisse Qtek 8310, mis on oma omadustega üsna minimaalsete Skype'i nõuete lähedal. Töötas. Esialgu hakkas aga telefon vastu puiklema, kuna mälu oli vähe. Kindlasti maksab telefonile juurde osta lisamälu kaart ja see installida. Aga installimise ajaks on vaja telefoni enda mälus samuti piisavalt ruumi tekitada. Selleks tasub puhastada ajutised Internet Exploreri failid ja mõnikord mällu ripnema jäävad installifailid.

Esimese asjana, mis peale installi silma hakkas, oli telefoni ekraanile tekkinud Skype'i riba. Seal oli näha ka staatus – kas sisseloginud, eemalolev, väljas jne. Seda Skype'i omavoli ekraanil saab muidugi ka eemaldada, kui ekraanipinda muuks vaja.

Sisselogimiseks on vaja WiFi aktiveerida. Või kui tegemist on 3G-telefoniga, tuleb aktiveerida kiire võrgu andmesideühendus. Muud moodi, näiteks USB-juhtmega arvuti kaudu internetti ühendudes või üle aeglase GPRS-i Skype võrku minna ei oska ega taha. Kuid teda annab üle kavaldada – logida WiFi-võrgus sisse ja siis kaabliga arvuti taha, kust jagatakse telefonile internetti ning Skype jätkabki tööd.

Teeme esimese kõne ja käsi telefoni ümber läheb üsna soojaks – Qteki nõrgavõitu protsessorile on internetikõne tõsine töökoormem ja kuumust eraldub kuhjaga. Kuid kõnekvaliteet on üllatavalt hea – mingit vahet mobiilikõnega tunda pole.

Paraku tundub olevat lahjematel telefonidel Skype'i kasutades üks väike puudus – sel ajal, kui Skype`i on sisse logitud, võib tavalise GSM-võrgust tuleva kõne vastuvõtmisel telefoni protsessor vahel jänni jääda ja torust kostab vaid arusaamatu katkendlik mulin. Kuid mitte alati – enamasti õnnestub siiski ka sisselülitatud Skype'iga edukalt GSM-võrgus rääkida. Ilmselt oleneb see muudest funktsioonidest, mis on hetkel aktiivsed ja lisavad koormust.

Kui aga katsetada Skype'i jutukaakent, tundub see kohati põdevat veel MSN-i haigust aegadel, mil see suhtlustarkvara oli alles mobiili kolinud – osa teateid ei kipu kohe läbi tulema ja saabuvad alles suure hilinemisega või mõnikord harva lähevad hoopis kaotsi.

Mugav on n-ö valmisfraaside menüü: sealt saab valida mõne levinuma lause või ise lisada mõne fraasi, mida ei pea klaviatuurilt enam uuesti tippima, vaid saab paari nupuvajutusega vestlusaknasse saata.

Üks hea omadus on mobiili Skype'il veel: kui arvutis jäi Skype sisselogituks, ei visata mobiililt sisse logides arvutist välja ja kui mobiililt on välja logitud, jõuavad ka eemal olles teated arvutisse kohale.

Skype 2.2 for Windows Mobile töötab enam kui 120 erinevas telefonis ja pihuarvutis, kattes u 90% kõigist nutitelefonide mudelitest. Skype for Windows Mobile tarkvara saab tasuta alla laadida aadressilt skype.com/go/mobile. am

Mugav elu Linuxi käsureal

FRAKTAALID: © 2000-2006 BLATTE

Arvutiajastu algul, mil ilmusid esimesed monitorid, oli GUI – graafiline keskkond, kus akende ja hiirega ringi kolada – vaid kauge unistus. Kogu töö ja infovahetus käis vaid käsurea abil, mida ka konsooliks või terminaliks kutsutakse. Ent käsurida tasub tunda ja teada ka kaasajal.

EDMUND LAUGASSON
edmund@laugasson.pri.ee

Käesolev artikkel on kirjutatud Kubuntu Linux 6.06-s, mis kasutab töölauakeskkonda KDE. Siiski on alltoodud materjal kasutatav ja kohandatav mistahes Linuxile. Graafilised töölauakeskkonnad võivad erineda, ent põhimõtted mitte. Käsureal kestprogrammina levinud Bash on olemas praktiliselt kõikides Linuxites – seega on ka alltoodud käsud kasutatavad kõikjal, kus on Bash.

Soovitav muutmälu maht KDE puhul on 512 MB ja protsessori taktsagedus 1 GHz (võrreldav MS Windows XP soovituslike nõuetega).

Käsurea avamine

Käsurida ehk terminali võib avada mitmeti. Kindlasti on see olemas ka peamenüü all. Teine võimalus (kehtib ka töölauakeskkonnas Gnome) on kasutada kiirklahvikombinatsiooni ALT + F2 ning tippida sinna soovitud käsk (KDE-s *konsole*, Gnome'is *gnome-terminal*) ja vajutada *Enter*.

Juurkasutaja salasõna

Alltoodud näited on Kubuntu Linux 6.06-s tehtud, kuid kasutatavad ka teistes Linuxites. Vaid käsk *sudo* ei pruugi kohe alati olla lubatud. Selle asemel võib kõigepealt logida juurkasutajaks (su -) ja siis tippida need käsud ilma *sudo* ette kirjutamata.

Ubuntu Linuxis tuleb käsuga *sudo passwd root* abil kõigepealt salasõna määrata juurkasutajale (*root*). Dollarimärk siin näidetes on kestprogrammi enda kirjutatud – seda mitte ise uuesti kirjutada. Siis küsitakse kõigepealt sisselogitud tavakasutaja salasõna ja seejärel juurkasutaja salasõna kaks korda:

```
$ sudo passwd root
Password: <sisesta tavakasutaja salasõna>
Enter new UNIX password: <sisesta
soovitud juurkasutaja salasõna>
Retype new UNIX password: <sisesta teist korda sama sala-
sõna>
```

Kui sisestatud salasõnad ei klapi, teatatakse:

```
Sorry, passwords do not match
passwd: Authentication information cannot be recovered
```

Kui aga sisestati edukalt kaks korda sama salasõna, teatatakse:

```
passwd: password updated successfully
```

Siin on kasutatud veel üht Linuxi käsku – grep. See filtreerib välja need read, kus antud sõna (siin näites bash) sisaldub. Käsk *ls* on sama, mis DOS-is *dir*, s.t näitab kataloogi sisu. Lisavõtmed: -l kuvab faili- ja kataloginimed nimekirjana ning -a näitab ka peidetud (*hidden*, s.o punktiga algavaid) faile ja katalooge. Püstkriipsu nimetatakse ka "toruks" – selle abil suunatakse esimese käsu väljund teise käsu sisendisse. ls -la annab pika nimekirja failidest ja kataloogidest, ent meil on vaja leida neid ridu, kus sisaldub sõna "bash" – seetõttu suunamegi selle info programmi grep, mis filtreerib meile vajalikud read mahukast nimekirjast välja.

Lisainfot nende käskude kohta leiab näiteks käsu man abil:

```
man ls
man grep
```

Mugavused algavad... TAB-lõpetus

Esimene asi, mida võiks Linuxi kasutaja Bash'i käsureal olles teada, on TAB-lõpetus. Nimelt, kui kirjutada faili- või kataloginime, piisab, kui tippida esimesed tähed ja siis vajutada kiirelt kaks korda TAB-klahvi. Seejärel kirjutatakse ülejäänud faili- või kataloginimi välja. Kui on mitu sama nimega faili või kataloogi, pakutakse need välja ning tuleb veel tähti juurde tippida. Kui enam sama algusega faili või kataloogi pole, kirjutatakse nimi lõpuni välja. Sama on ka süsteemis olevate käskudega. See aitab vältida kirjavigu ja muidugi vähendab tunduvalt töövaeva pikkade faili- ja kataloginimede ning käskude nimede täieliku väljatippimise arvelt.

Alias

Teiseks mugavuseks on loodud käsk *alias*. Wikipedia ütleb selle kohta nii: "Alias on käsk, mis lubab asendada ühe käsu teisega". Seda kasutataksegi pikkade käskude asendamiseks lühemate ja meeldejäävamatega. Lisaks võib vaja minna täpsustavaid parameetreid, mida kutsutakse võtmeteks – ka need saab siduda ühe lühikese käsu alla.

Bash'i seadistamine

Enamasti on kestprogrammina (*shell*) Linuxis kasutusel Bash. Bash'i seadefail asub kasutaja kodukataloogis:

~/.bashrc

~ - kodukataloog

.bashrc – Bash'i seadefaili nimi (punktiga algavad faili- ja kataloginimed on peidetud).

Süsteemilaiune Bash'i seadistus asub failides */etc/profile* ja */etc/bash.bashrc*.

Kindlasti peab teadma ka seda, et Linuxi seadistuste failides tuleb jälgida seda, et alati jääks üks tühi rida faili lõppu – vajutada lihtsalt *Enter*-klahvi. Seda nimetatakse EOF-iks – *End Of File*.

Kui avame käsurea tavakasutajana, olemegi kohe tema kodukataloogis:

```
$ pwd
/home/kasutaja
```

pwd – *print working directory* – näita töökataloogi (s.t kus asutakse)

Käsuga:

```
$ cd ~
```

... saame siseneda hetkel sisselogitud tavakasutaja kodukataloogi. Kui Bash'i seadefaili *.bashrc* kasutaja kodukataloogis ei ole:

```
$ ls -la | grep bash
-rw------- 1 kasutaja kasutaja 1386 2006-08-27 16:00
.bash_history
```

... võib selle juurkasutaja (*root*) kodukataloogist kopeerida:

```
$ sudo cp /root/.bashrc /home/kasutaja/
```

Vaatame uuesti, kas fail kopeerus:

```
$ ls -la | grep bash
-rw------- 1 kasutaja kasutaja 1386 2006-08-27 16:00
.bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 2229 2006-08-27 15:59 .bashrc
```

Seejärel tuleb ka omanik ja grupp ära muuta, kuna võtsime ju juurkasutaja (*root*) faili:

```
$ chown kasutaja:kasutaja .bashrc
```

Kontrollimiseks vaatame uuesti:

```
$ ls -la | grep bash
-rw-r--r-- 1 kasutaja kasutaja 2229 2006-08-27 15:59
.bashrc
```

Asendada "kasutaja" reaalse kasutajanimega. Käsuga *id* saab vaadata, mis kasutaja ja grupp on, kellena ollakse hetkel sisse logitud:

```
$ id
uid=1000(kasutaja) gid=1000(kasutaja) grupid=4(adm),20(di
alout),24(cdrom),25(floppy),29(audio),30(dip),44(video),46(plug
dev),106(lpadmin),110(scanner),111(admin),1000(kasutaja)
```

Kus:

UID – *User* ID – kasutajanimi

GID – *Group* ID – grupp

Kui meil on Bash'i seadefail olemas ka tavakasutaja kodukataloogis, tuleb seda natuke muuta:

```
$ nano .bashrc
```

Nano on üks mugav tekstiredaktor käsureal seadefailide muutmiseks. F1 (või CTRL + G) abil saab ka seal abiinfot klahvikombinatsioonide kohta.

Alljärgnevalt on punasega tähistatud muudatused, mis oleks vaja juurkasutaja kodukataloogist kopeeritud Bash'i seadefaili sisse viia.

Kommenteerime alltoodud rea välja, kuna see ei ole vajalik ja põhjustab üht väikest veateadet:

```
# If not running interactively, don't do anything
#[ -z "$PS1" ] && return
```

Keelame (paneme trellid ette) esialgse käsureaviiba seadistuse ja lubame (eemaldame trellid eest) värvilise käsureaviiba:

```
# set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want"
color)
#case "$TERM" in
#xterm-color)
#PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\
u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
# ;;
#*)
# PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
# ;;
# esac
# Comment in the above and uncomment this below for a
color prompt
PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\
u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
```

Lubame eraldi faili *.bash_aliases* kasutamise kasutaja kodukataloogis (~):

```
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate
file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc
package.
if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
```

```
 . ~/.bash_aliases
fi
```

Lubame mõned üldtuntud aliased:

```
# some more ls aliases
alias ll='ls -l'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'
```

Aliaste määramine eraldi failis

Nagu Bash'i seadefailis (*~/.bashrc*) öeldud, kasutatakse eraldi faili *~/.bash_aliases* aliaste määramiseks. Seda faili vaikimisi ei ole olemas. Kui avame tekstiredaktori Nano ja argumendiks anname selle faili nime koos asukohaga, siis see fail luuakse:

```
$ nano /home/kasutaja/.bash_aliases
```

Faili sisuks tuleb kirjutada need käsud, mida sageli kasutatakse. Siin näites on toodud Ubuntu seisukohast lähtuvalt programmi APT (*Advanced Package Tool*) kasutamine:

```
alias i='sudo apt-get install'
alias o='sudo apt-cache search'
alias n='sudo apt-cache show'
alias u='sudo apt-get update && sudo apt-get dist-upgrade'
alias k='sudo ldconfig && sudo dpkg --configure -a && sudo
apt-get clean'

alias e='sudo apt-get remove'
```

See annab mulle võimaluse, et kui ma soovin näiteks uuendada oma arvutis olevat Linuxi süsteemi, siis tipin "u" ja vajutan *Enter*'it. Seepeale küsitakse salasõna, milleks sisestan sisselogitud tavakasutaja salasõna. Peale seda käivitatakse seesama pikk rida, mis on seal failis *.bash_aliases* kirjutatud u-tähe järele ülakomade vahele ehk teiste sõnadega, minu Linuxi süsteem uuendatakse. Nii on võimalik tavakasutajale seadistada arvuti selliselt, et ta ei peagi teadma, mis tegelikult selle ühe tähe taga on – see lihtsalt toimib ja seda on tavakasutajal lihtne meeles pidada.

Siin on võetud aluseks alljärgnev loogika:

i(nstall) – programmi paigaldamine, kui programmipaketi nimi on juba teada;

o(tsi) – märksõna järgi programmipaketi nime otsimine;

n(äita) – programmipaketi vaatamine enne leitud nime järgi;

u(uenda) – süsteemi varamute värskendamine ning kõikide saadaolevate uuenduste paigaldamine;

k(orrasta) – paigaldusjärgne süsteemi korrastamine;

e(emalda) – programmipaketi eemaldamine eelnevalt leitud nime järgi.

Kui esimest korda *sudo* abil käsu käivitamisel küsitakse sisselogitud tavakasutaja salasõna, siis kuni akna sulgemiseni seda enam ei küsita. Samuti, kui *sudo* sessioon on aegunud, küsitakse salasõna uuesti.

Edaspidi, kui on vaja lisada, eemaldada või muuta aliaseid, on ohutum muuta selleks eraldi loodud faili *.bash_aliases*. Bash'i enda seadefail *.bashrc* sisaldab oluliselt rohkem infot, mis ajab eriti algajal silme eest kirjuks.

Käsuga *alias* saab käsureal vaadata, mis aliasi konkreetne sisselogitud kasutaja kasutada saab:

```
$ alias
alias e='sudo apt-get remove'
alias i='sudo apt-get install'
alias k='sudo ldconfig && sudo dpkg --configure -a && sudo
apt-get clean'
alias l='ls -CF'
alias la='ls -A'
alias ll='ls -l'
alias ls='ls --color=auto'
alias n='sudo apt-cache show'
alias o='sudo apt-cache search'
alias u='sudo apt-get update && sudo apt-get dist-upgrade'
```

Märkame, et siin on toodud nii failis *.bash_aliases* kui ka failis *.bashrc* määratud aliased. Nii võib suvalisi käske ja nende täpsustavaid võtmeid siduda mingite kergesti meeldejäävate aliaste alla. See kiirendab märgatavalt tööd. Nii saab Linuxi süsteemi oma käe ja näo järgi kohandada, et efektiivsemalt töötada.

Aliaste kasutamise näiteid

Enne, kui üldse mingeid programme paigaldama asume, tuleb kõigepealt süsteem uuendada:

```
$ u
Password:

Get: 1 http://kubuntu.org dapper Release.gpg [191B]
Get: 2 http://kubuntu.org dapper Release.gpg [191B]
Get: 3 http://security.ubuntu.com dapper-security Release.gpg [189B]
Get: 4 http://kubuntu.org dapper Release.gpg [191B]
Hit http://kubuntu.org dapper Release
Get: 5 http://ee.archive.ubuntu.com dapper Release.gpg [189B]
Get: 6 http://ee.archive.ubuntu.com dapper-updates Release.gpg [189B]
Hit http://security.ubuntu.com dapper-security Release
Hit http://kubuntu.org dapper Release
Get: 7 http://ee.archive.ubuntu.com dapper-backports Release.gpg [189B]
Hit http://ee.archive.ubuntu.com dapper Release
Hit http://kubuntu.org dapper Release
Hit http://ee.archive.ubuntu.com dapper-updates Release
Hit http://ee.archive.ubuntu.com dapper-backports Release
/.../kärped
Fetched 77B in 1s (63B/s)
Reading package lists... Done
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Calculating upgrade...Done
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
```

Siis saame otsida meid huvitavaid programme. Otsime näiteks programmi, millega MSN-i kasutada:

```
$ o msn
gaim - multi-protocol instant messaging client
python-twisted-words - Chat and Instant Messaging
python2.4-twisted-words - Chat and Instant Messaging
amsn - An MSN messenger written in tcl
ayttm - Universal Instant Messaging Client
bitlbee - An IRC to other chat networks gateway
centericq - A text-mode multi-protocol instant messenger client
centericq-common - A text-mode multi-protocol instant messenger client (data files)
centericq-fribidi - A text-mode multi-protocol instant messenger client (Hebrew)
centericq-utf8 - A text-mode multi-protocol instant messenger client
gaim-guifications - toaster popups for gaim
gmail-notify - gmail new mail notifier
gotmail - utility to download email from a Hotmail or MSN account
hotsmtp - smtp to Hotmail (HTTPmail) gateway
hotway - pop3 to Hotmail (HTTPmail) gateway
jabber - Daemon for the jabber.org Open Source Instant Messenger
jabber-dev - Daemon for the jabber.org Open Source Instant Messenger
jabber-msn - Provides the MSN transport for the Jabber IM server
kmess - MSN Messenger for KDE
licq-plugin-msn - MSN plug-in for Licq
reaim - Enable AIM and MSN file transfer on Linux iptables based NAT
sg3-utils - Utilities for working with generic SCSI devices
tmsnc - textbased (console) MSN client
viruskiller - Game about viruses invading your computer
kopete - instant messenger for KDE
```

Näiteks pakub meile huvi programm **aMSN**. Vaatame programmi siis lähemalt, et kas seda tasub paigaldada:

```
$ n amsn
Package: amsn
Priority: optional
Section: universe/x11
Installed-Size: 7852
Maintainer: Theodore Karkoulis <bilbo@debian.org>
Architecture: i386
Version: 0.95-1
Replaces: ccmsn
Depends: imlib11, tcl8.4 | tcl8.3, sox, tk8.4 | tk8.3, libpng12-0, docker, tcltls, python
Suggests: mozilla | galeon | konqueror, imagemagick
Filename: pool/universe/a/amsn/amsn_0.95-1_i386.deb

Size: 2287050
MD5sum: 143fdbc4980b60e35e1d06bdc91509b0
Description: An MSN messenger written in tcl
 A very nice MSN compatible messenger application. Works pretty much like its Windows based counterpart. Perfect for keeping in touch with those friends who have not yet seen the light. This package supersedes ccmsn, which is no longer maintained upstream.
Bugs: mailto:ubuntu-users@lists.ubuntu.com
Origin: Ubuntu
```

Kirjeldusest (*Description*) paistab, et see on asjalik programm. Paigaldame selle, et saada täielik ülevaade ja kasutuskogemus:

```
$ i amsn
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
The following extra packages will be installed:
 docker imlib-base imlib11 libssl0.9.7 tcltls
Suggested packages:
 mozilla galeon imlib-progs
The following NEW packages will be installed
 amsn docker imlib-base imlib11 libssl0.9.7 tcltls
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 4646kB of archives.
After unpacking 14,0MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]?
```

Siin tuleb nõus olla sõltuvuste *docker, imlib-base, imlib11, libssl0.9.7 ja tcltls* paigaldamisega, vastates "y". Kokku laaditakse alla 4646 kB andmeid ning peale lahtipakkimist vajatakse 14 MB lisaruumi kõvakettal. Kui soovime paigaldada mitut programmi, eraldame lihtsalt nende nimed tühikutega ja kirjutame järjest:

```
$ i amsn jabber kmess
```

Peale tarkvara paigaldamist tuleb süsteem ka korrastada – teekide sõltuvused (*ldconfig*), programmid korrastada (*dpkg --configure -a*) ja lõpuks paigaldusfailid ka eemaldada (*apt-get clean*). Seda kõike teeb meil selleks otstarbeks spetsiaalselt loodud alias nimega **k** – siin ei ilmu midagi peale selle tähe sisestamist ja *Enter*'ile vajutamist käsureale. Sõltuvalt allalaaditud programmide hulgast võib süsteemi korrastamine aega võtta vähem või rohkem, kuid tavaliselt tullakse toime mõne sekundiga. Windowsis peab selle koha peal alglaadimise (*Restart*) tegema.

Kokkuvõtteks

Kuna süsteemi uuendamine on regulaarne tegevus, aitab selle hõlbustamiseks kaasa käepäraste aliaste loomine. Muidugi on olemas ka graafilised programmid tarkvara uuendamiseks, kuid nii mõnigi kord on mugavam käsurealt lihtsalt üks täht tippida selle asemel, et surfata menüüdes ja avada graafilist programmi.

Aliaste oht võib olla selles, et inimene unustab ära, mis nende tähtede taga siis tegelikult on. Minnes teise arvuti taha, kus neid aliaseid ei ole, võidakse hätta jääda. Seetõttu ei tee paha need aliased endale üles kirjutada, siis on vajadusel võimalus vaadata ja toime tulla ka vaikimisi Linuxi paigaldusega, millel neid aliaseid kohe kaasas ei ole.

FOTO: © ISTOCK.COM

Kui puhver üle uputada

Lubasime kirjutada puhvri ületäitumisest? Tehtud! Siit ta tuleb, esimene osa. Alguses räägime puhvri ületäitumise lihtsamatest vormidest, järgmisel korral muust ka.

TÕNU SAMUEL
tonu@spam.ee

Arvutil on mälu ning kõik, mida arvuti üldse teab, on tal kuskil mälus. Kõik, mida te ekraanil näete, on mälus, kõik mida sisestate, on mälus. Programmid tõstavad seda mälu sisu muudkui vasakule ja paremale ning kuidagi kõik koos see asi töötab.

Kuna mälu pole iialgi piisavalt (mäletate 640 KB ütlust), on teatavad lepped ja arusaamad, et mille jaoks meil kui palju mälu vaja on. Näiteks teie nimi võiks ära mahtuda 20 märgi sisse. No sada märki ikka? Niisiis 200 märki nimele ja perekonnanimele on vist piisav.

Programmeerija jaoks on need iseenesest mõistetavad otsused, mida ta teeb kümnete kaupa tunnis. Aga juhtub, et programmeerija eksib. Näiteks annab nimele ainult 10 märki ja "Jorh-Aadniel" ei mahu sinna ära või on mõni sisestanud oma nime lahtrisse terve piibli jagu teksti, alates maailma loomisest. Siis annab programm vea, et nimi ei mahu ära või venitab puhvrit vajalikku suurusesse.

Juba tuligi sõna "puhver" mängu. Puhver on see koht, kus arvutis üks konkreetne info asub. Puhvreid loob programm oma töö jooksul tuhandetes ning liigutab nende vahel gigabaitides infot.

Mis asi on "puhvri ületäitumine"?

Tegemist on rumala hädaga, mis ei taha kuidagi kaduda. Ainuüksi selle artikli kirjutamise ajaks on aasta esimese kolme nädalaga leitud ja avaldatud selliseid hädasid aknasüsteemist Xorg, brauserist Mozilla, töölauast Gnome, Java lähtekoodist ja ka mitmetest avalikest veebiteenustest.

Tegemist on üldjuhul olnud avatud lähtekoodiga tarkvaraga, kuid samasugused vead on ka mujal. Ilma lähtekoodita süsteemidel, nagu Microsoft Windows, on selliseid probleeme raskem leida ning nad jäävad seetõttu parandamata, vahel aastateks.

Puust ja punaseks

Alustuseks võtame miski hüpoteetilise süsteemi, mis on natukene absurdne, kuid mille najal on hea näiteid teha. Ütleme, et meil on portaal ja nagu portaalil kombeks, saavad meie kasutajad seal kommenteerida. Enne kommenteerimist peavad kasutajad ennast registreerima, valima endale nime ja parooli. Neid andmeid on vaja kusagil säilitada, kõige lihtsam on seda teha kasutajaandmete andmebaasis.

Nüüd programmeerime C-keeles selleks tööks vajaliku jublaka. UNIX-ite hea kombe järgi teeb igat tööd eraldi käsureaprogramm, seetõttu me veebiasja hetkel ei vaata.

Käsurealt käivitatakse see koos kasutaja poolt antud andmetega:

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> ./addcomment A B C
Argumendid 'A' 'B' 'C'
Nimi või parool vale, kommentaari ei lisatud.
tonu@duo:~/Desktop/bof>
```

Esimene argument oleks kasutajanimi, teine parool ja kolmas kommentaar ise. Kuna meil puudus kasutaja nimega A, kelle parool on B, jättis programm kommentaari lisamata.

Ütleme, et eksisteeriv kasutaja on "kala", kelle parool on "jala" ning ta just lisas kommentaari "Kas me sellist eestit tahtsimegi?".

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> ./addcomment kala jala "Kas me
sellist eestit tahtsimegi?"
Argumendid 'kala' 'jala' 'Kas me sellist eestit tahtsi-
megi?'
Parool on OK, kommentaar lisatud
tonu@duo:~/Desktop/bof>
```

Nagu näeme, on programm täitsa toimiv, ilma parooli teadmata kommenteerida ei õnnestu. Nüüd aga teeme natuke pahandust ja proovime, mis juhtub, kui pakume programmile enneolematult suuri argumente:

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> ./addcomment kala jala "AAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAa"
Argumendid 'kala' 'jala' 'AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAa'

Parool on OK, kommentaar lisatud
tonu@duo:~/Desktop/bof>
```

Ei, see ei lähe, kuna kommentaar vahel ongi pikk. Uputame selle väärtuse ikka täiega üle. Lisan sinna kümme tuhat tähte "A":

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> ./addcomment kala jala `perl -e
'print "A" x 10000'`
```

Huh, aga nüüd tuli lehekülg A-tähti ja lõpuks pisike teade: *"Segmentation fault"*. See viimane aga tähendab, et midagi läks viltu ning meil on arvatavasti tegemist ka turvaprobleemiga. Meil on kasutada antud programmi lähtekood:

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> cat addcomment.c

#include <stdio.h>
#include <string.h>

int
main(int argc, char *argv[]) {

        char password[16]="jala";
        char buffer[1024];

        printf("Argumendid '%s' '%s' '%s'\n",argv[1],argv
[2],argv[3]);

        if(argc!=4) {
                printf("Huh, argumente pole kolm\n");
                return -1;
        }

        strcpy(buffer,argv[3]);

        if(strcasecmp(argv[2],password)==0) {
                printf("Parool on OK, kommentaar lisa-
tud\n");
        } else {
                printf("Nimi või parool vale, kommentaari
ei lisatud.\n");
        }
        return 0;
}
tonu@duo:~/Desktop/bof>
```

Seda natuke uurides saame mõningast informatsiooni. Näiteks seda, et parool "jala" on täiesti kivisse taotud ja seda saab muuta ainult lähtekoodist. Rumal eks? Samas kui seal on natukenegi mõistlik parool, on seda lähtekoodi nägemata raske ära arvata.

Teiseks saame kohe järgmiselt realt (char buffer[1024];) vihje, et mingi asja suurus on 1024 baiti, kuid sinna kopeeritakse strcpy()-funktsiooni abil sisse meie poolt antud kommentaari tekst. Seega... programmeerija arvab, et ega kommentaaris üle 1024 baidi ole! Aga me just veendusime, et 10 000 baiti kukutab programmi täitsa kokku. Ei tule teadet vale parooli kohta ega midagi.

Nüüd vaatleme, mida annab lisaks programmi kokku kukutamisele selle teabega peale hakata. ▶

Kui tegemist poleks turvaprobleemiga, siis ma sellest ju ei kirjutaks ning lihtsalt programmi töö katkemine pole antud kontekstis kuigi suur häda. Nüüd siis tähelepanu – turvaauk!

Siin ma jooksen natuke teemast ette ja näitan ühte imet (ausõna, programmi pole muudetud):

```
tonu@duo:~/Desktop/bof> ./addcomment kala A AAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

FOTOD: VEIKO TAMM

1

2

3

4

Arvutimaailm Ameerikas

Kohe peale uue aasta saabumist kutsus Microsoft Arvutimaailma Ameerikasse ja seda kahel põhjusel. Esiteks tutvuma maailma suurima tarbeelektroonika messiga CES 2007 ning teiseks külastama Microsofti peakorterit Redmondis.

VEIKO TAMM
vtamm@am.ee

Loomulikult ei saanud sellist võimalust kasutamata jätta ning 4. jaanuaril tõusis raudne lind Las Vegase suunas. Teekond kahe ümberistumisega ja kokku 26 tunniga oli omajagu väsitav, kuid veidi peale kesköö juba 5. jaanuaril maandusime Las Vegase McCarrani rahvusvahelises lennujaamas. Eesti külmast ja porisest ilmast Las Vegase palmide ja kõrbetingimustesse sattumine oli omamoodi elamus, ehkki esimesed paar päeva oma suhteliselt jaheda temperatuuri ja vinge tuulega aitasid aklimatiseeruda.

Kohanemiseks jäänud päevadel kasutasin võimalust helikopteril külastada Colorado Suurt Kanjonit ja see oli reis, mida soovitan kõigil Las Vegasesse sattunutel ette võtta.

Gates vaatab taas tulevikku

Pühapäeval, 7. jaanuaril, CES 2007 avamise eelõhtul ootas meid ees *keynote* Microsofti tippjuhi **Bill Gates**'iga, kes esines Venetiani hotelli Palazzo suures saalis enam kui 4000 ajakirjaniku ja VIP-i ees. See oli suurel visionääril juba üheksas kord algavat suurüritust sisse juhatada.

Naljatledes lubas ta järgmiselgi aastal *keynote*'iga esineda, ent ähvardas siis rääkida rohkem nakkushaigustest kui tarkvarast, viidates oma erruminekule Microsofti tegevjuhtimisest ning sellele, et asub enda loodud heategevusfondi juhtima.

Ta märkis, et väide "me elame digitaalses aastakümnes" peab täielikult paika. Eelmisel aastal pildistati maailmas üle kahe miljardi digifoto, 65% peredest kasutab digikaameraid. Internet on muutumas pea kogu maailmas kättesaadavaks kõigile ja arvutid levivad aina enam. 40% Ameerika peredel on rohkem kui üks PC. Kasvav noorsugu veedab aga arvuti taga rohkem aega kui teleri ees istudes.

Liikudes ringi CES-il, meeldib Billile jälgida aina suuremaid monitore ja ekraane, aina suuremaid kõvakettaid, aina kiiremaid protsessoreid... Kuid see pole peamine! Midagi väga olulist jääb ainult tehnikat vaadates puudu – ja selleks on ühendatus, sisu, ühtne terviklikkus. Just see, et me saame sõltumata kohast (autos, elutoas, tööl jne) ligi oma lemmikmuusikale või vajalikele failidele, et me saame kontakti inimestega, kellega meil on vaja suhelda. Gates'i sõnul teeb see kaasajal tehnikast selle terviku, mida peab Microsoft aluseks.

Microsoft kolib Fordi

Sellest lähtuvalt tõigi Microsoft turule kaks uut suurt toodet: operatsioonisüsteemi Windows Vista ja Microsoft Office 2007. Mõlemat julges Gates nimetada Microsofti kogu ajaloo ühtedeks suuremateks saavutusteks. Viis aastat tööd, uuesti algusest peale kirjutatud kood ja palju-palju testijaid, kes praktilises kasutuses tagasisidet andsid. Vista Beta 2 versiooni kasutas üle kahe miljoni, Release Candidate'i aga juba üle viie miljoni inimese, kelle arvamused ja osutused jõuti läbi vaadata ning parandused sisse viia.

Vistat tutvustas seejärel lähemalt **Justin Hutchinson**, tema järel sai sõna **Robbie Bach**, kes rääkis pikemalt Microsofti ettevõtmistest meelelahutuse vallas. Mitte ainult Games for Windows, vaid mängukonsool Xbox 360 ja tema uued võimalused (HD-DVD, IPTV, Xbox Live! jpm), Microsoft Zune muusikapleier, mis on tulnud konkurentsi pakkuma Apple iPodile.... Xbox 360 tahab kasvada aga tõeliseks meediakeskuseks koos temaga ühendatud lai-

> Naljatledes lubas Gates järgmiselgi aastal esineda, ent ähvardas siis rääkida rohkem nakkushaigustest kui tarkvarast.

ribavõrgu ja kodukinoga. Hetkel on IPTV jaoks lepped AT&T-ga, British Telecom'iga, Deutsche Telecom'iga, C-Com'iga Prantsusmaal ja Swisscom'iga Šveitsis. Videoturult saab aga alla laadida ja salvestada kõrglahutusega filme ja programme.

Uut haaret Microsofti tegevuses oli kutsutud tutvustama Ford Motor Company Ameerika president **Mark Fields**. Selleks alaks oli Fordi eksklusiivne tarkvara Microsoft Auto tarkvaraplatvormile. Synch võimaldab integreerida kõiki autosse kaasa toodud elektroonikaseadmeid, nagu mobiiltelefonid, PDA-d, sülearvutid, muusikapleierid jpm ühtsesse hääljuhitavasse võrku.

Kõiki tegevusi saab lihtsalt juhtida, kõiki seadmeid omavahel sünkroniseerida. Süsteem võimaldab tekstisõnumeid meile häälega ette lugeda ja saab aru paljudest internetilühenditest (nagu LOL) ning smailidest. Autoga koju saabudes saab masina arvutisüsteemi ühitada infovahetuseks ka koduse arvutivõrguga. Tähtis on, et kogu süsteem autos on uuendatav nii tarkvara kui uute seadmete äratundmise ja kasutamise poolest.

Kui veel ehk aasta-paar tagasi oleks sellist võimalust oodanud ainult luksusautodel, siis nüüd, arvestades ta olulist tähtsust ning tarbijate erakordset huvi, võtab Ford sel aastal Synchi kasutusele 12 uue automudeli juures, milledel ta saab olema auto baasvarustuses – alates Ford Edge'i ▶

I. Bill Gates tutvustas oma ettekandes tulevikuvisioone ja digitaalset kodu.
2. Mobiilsidelahendusi oli tuhandeid.
3. Traadita andmeside oli teine tippteema.
4. Helitehnika, mida autode jaoks demonstreeriti, maksis sageli enam kui auto.

LG sai maailmas esimesena hakkama 100" täis-HD LCD-teleri tootmisega.

maasturist kuni uue Ford Focuseni välja. Aastal 2008 peaksid kõik Fordi autod olema varustatud juba arvutisüsteemidega.

Lõpetamaks *keynote*'i, võttis sõna taas Bill Gates, et heita pilk veidi kaugemasse tulevikku. Ta tutvustas enda (ja Microsofti) visiooni digitaalsest kodust, millestki sellisest, mida ta oma majas on paljuski ette võtnud, kuid mis oleks juba viie-kuue aasta pärast võimalik ja taskukohane tavatarbijatelegi. Kõigile, kel vaid soovi digitaalse ajastuga kaasas käia. Täpsema ülevaate näidiskodust said Microsofti külalised hiljem Redmondis.

CES 2007

Järgnevad kaks päeva kulus messi külastuseks. Seda oli vähe, ajaliselt. Kuid mingigi ülevaate elektroonikaturul toimuvast ja toimuma hakkavast õnnestus siiski saada. Kahjuks polnud mess ühes paigas kompaktselt koos, nagu seda on Euroopa suurim analoog – Hannoveris igal aastal toimuv CeBIT. Kolmeks peamiseks messiobjektiks on LVCC (Las Vegas Conference Center), The Sands Expo & Convention Center/Venetian ning Las Vegas Hilton. Ehkki kolme messipaiga (ja olulisemate hotellide) vahel liikusid tasuta süstikbussid (ja need olid suured bussid, mitte marsakutsikad), oli rahvahulk nii suur, et järjekordades ootamine venis sageli üle poole tunni pikaks. Ja seda hoolimata busside väljumisele iga 10 minuti järel. Seetõttu tuligi peamiselt viibida LVCC-s ja korra õnnestus sisse põigata Sands'i.

Peahoonesse sisenenuna ja turvameeste rivist oma kaelapaeltega läbi murdnuna oli esimeseks eksponendiks Microsoft (kellel oli ka väljaspool hooneid kaks suurt telki püsti). Päratu suurel (kui ehk mitte suurimal) alal demonstreeriti kõike uut, mida pakkuda on. Windows Vista, Windows Live! veebiteenused, Microsoft Office 2007, Xbox 360 ja tema veebiteenused, Microsoft Zune (mida eurooplased ehk alles aasta lõpus osta saavad) – Microsoft polnud oma hiilgeaastal kokku hoidnud.

Uueks põnevaks lahenduseks, mida oli võimalik näppida ja vaadata vilunud giidide juhendamisel, oli palju edasi arendatud Windows Live! (www.live.com). Sellega tahab Microsoft tõsiselt konkurentsi hakata pakkuma Google'ile, nii otsingumootori alal kui kaartide vallas. Maps.live.com pakub lisaks tavalistele kahemõõtmelistele kaartidele ka surfamist 3D virtuaalmaailmas. Seda küll esialgu kitsama valiku suurlinnade puhul, kasutades ülimugavalt Xbox 360 uut kontrollerit, mille kasutamine on ka PC ja Vista jaoks selgeks tehtud.

Kui CeBIT-il oli kõikvõimalike Linuxite massiline esindatus tüüpiline, siis CES-il ei sattunud nende marsruutide ajal mulle ette ühtki "pingviini", "punamütsikest" ega muud UX-idele vihjavat logot. Ühelt poolt on ka selge, sest tegu on ikkagi TARBE-elektroonika üritusega ja (tunnen juba pingviinisõprade vihavoogusid J) oma kitsa nišiga ning lihtsureliku jaoks keerukama käsitlusega jäävad Linuxid siiski arvutifriikide pärusmaaks.

Võidujooks kõige kõigemale

Veidi edasi... ja juba terendasid ekraanid, suured ekraanid, veel suuremad ekraanid, ja maailma suurimad ekraanid. Jah, mitmuses, sest nii LG (maailma suurim 100" LCD TV) kui Sharp (maailma suurim 108" LCD TV) teatasid, et nemad pakuvad maailma suurimat ekraani. LG oli küll tegelikult 100" ning võib olla oligi ta esimene ajaliselt, kes 100" valmis sai. Ent messi troonil istus siiski Sharp. Samsung polnud sel aastal gigantomaaniaga kaasa läinud ja tema valiku suurimaks isendiks oli eelmisel CeBIT-il juba nähtud 82" LCD ekraan.

Kuid kõik see on rekordijaht ja pole mitte lihttarbija jaoks poeriiulitele jõudmas. Omajagu huvitavam oli saada ülevaadet, mis ka meile pakutakse – ja siin võis näha üht suurt tendentsi. HDTV ja HD-telerid on sel aastal muutumas luksuskaubast domineerivaks tooteks. Ning kõikvõimalikud pildikvaliteedi parandamise tehnoloogiad ootavad oma aega (LED BLU, Wide ▶

Consumer Electronics Show 2007

CES 2007 on iga-aastane tarbeelektroonika suursündmus, mis tähistas sel aastal juba oma 40. sünnipäeva. Esimene tarbeelektroonika mess toimus 25.–28. juunil 1967 New Yorgis Americana ja Hiltoni hotellides. Tollal vaid 13,5 tuhandel ruutmeetril 110 eksponendiga messi külastas 17 500 külastajat. Tänavusel juubeliaastal oli messil üle 2700 eksponendi 162 000 ruutmeetril ning külastajaid kogunes üle 140 000 (neist üle 26 000 välisriikidest), olles läbi CES-i ajaloo suurimaks ürituseks. Messi viib läbi Tarbeelektroonika Assotsiatsioon CEA (Consumer Electronics Association).

1973. aastal kolis mess Chicagosse ning toimus esmakordselt talvisel ajal. Suveshow oli oma tee sinna leidnud juba kaks aastat varem. Las Vegases toimus esimene CES 1978. aasta talvel. Kuna tarbeelektroonika osakaal on meie elus jõuliselt kasvanud, on seda teinud ka mess. Kui ürituse esimesel toimumisaastal 1967 oli keskmises Ameerika kodus vaid 1,3 tarbeelektroonika toodet, on praeguseks see number kasvanud hämmastava 21 tooteni. Aastate jooksul on CES olnud sündmus, kus on tarbijate ette toodud esmakordselt maailmas tehnika uusi sõnasid ja tippsaavutusi...

1970: Videokassett-salvesti (VCR)
1974: Laserdisk-pleier
1981: Camcoder, CD-pleier
1990: Digitaalne audiotehnika
1991: CD-Interactive
1993: Mini-Disc, Raadioandmesüsteemid
1994: Digitaal-satelliitsüsteemid
1996: DVD
1998: HDTV
1999: PVR (personaalne videosalvesti)
2001: Plasma TV, Xbox
2002: Kodune meediaserver
2003: HD-raadio
2005: IPTV

Selleaastane CES defineeris end kui tarbeelektroonika, lairibaühenduse ja sisu edasist konvergentsi. "2007. aasta rahvusvaheline mess oli üle meie ootuste edukas," ütles CEA president Gary Shapiro. "Melu ja optimism meelitas siia kohale maailma liidreid sisutootmise, tehnoloogia ja teenuste, kommunikatsiooni ja autotööstuse alalt." Messi käigus toodi esmakordselt turule enam kui 20 000 uut toodet või teenust maailmas.

Olulisematest esinejatest tulid oma *keynote*'idega välja Bill Gates Microsoftist, Ed Zander Motorolast, Robert Iger Disney Corp.`ist, Michael Dell Dellist ja Leslie Moonves CBS-ist. CES Industrie Insider Series raames esinesid Olli-Pekka Kallasvuo Nokiast, John Chambers Ciscost, Kevin Martin FCC-st ja mitmed USA suurte lairibavõrkude, telekommunikatsiooni-, kaabli- ja satelliitsidefirmade tippjuhid.

Vormista proovitellimus enne 28. veebruari ja saad kolm järgmist numbrit kokku vaid 36 krooni eest. Säästad 66% ajakirja kaanehinnast!

Tutvu uue ajakirjaga KLUBI!

Pakume Sulle ülisoodsat proovitellimust – kolm järjestikust KLUBI numbrit kokku 36 krooni eest.

Lisaks:

Loosime kõigi tellijate vahel, kellel on 1. aprilli seisuga kehtiv tellimus, välja 46tollise LCD-teleri Prestigio **(hinnaga 46 000 kr)**

Saadame tellijatele aprilli jooksul kingituseks Eesti esimese tõelise meesteromaani «Rein Purpur: eestlaste pöörane rännak Euroopas» **(hinnaga 99 kr)**

Kingitus!

PROOVITELLIMUST SAAD VORMISTADA AINULT 28. VEEBRUARINI!
Kui leiad, et ajakiri Sulle huvi ei paku, võid sõlmitud otsekorralduslepingu katkestada. Kui ajakiri meeldib, ei pea Sa midagi tegema – ajakiri käib ka pärast tutvumisperioodi edasi soodsa hinna eest (29 krooni kuus), mis võetakse Sinu pangaarvelt.

TELLIMISEKS:
- helista 661 6186
- saada e-kiri aadressil levi@presshouse.ee
- mine kodulehele http://www.telli.ee
- postita ajakirja vahel olev kupong

Prestigio
THE ART OF HI-TECH

Valik ülikvaliteetseid kõlareid firmalt HiVi.

2560 × 1600 resolutsiooniga on iga disaineri, kujundaja, digifotograafi unistus.

Rääkides kõrglahutusest, siis mõlemad suured leerid – Sony juhitav Blu-ray ja Toshiba poolt eest veetav HD-DVD – olid nii oma tehnoloogia kui tootjatega suurelt-laialt esindatud. Imeilusad pildidfilmid jooksid sadadel kui mitte tuhandetel ekraanidel.

Üks tootja oli julgenud astuda vapra sammu, saates kuu peale formaatide tüli ning toonud välja universaalse seadme – selleks oli Korea gigant LG. Tema pakutav Super Multi Blue (SMB) tehnoloogia oli väljas koguni kolme tootega: eraldiseisev SMB pleier, Slim SMB pleier ja SMB arvuti optiline seade. Nagu nimest lähtub, oskab LG toode maha mängida mõlemat kõrglahutuslikku videoformaati ja eelnevaid DVD ning CD formaate. Arvutisisene seade oskab lisaks ka Blu-ray formaati kirjutada (nii ühe- kui kahekihilistele toorikutele), HD-DVD puhul piirdub oskus vaid mahamängimisega, kirjutamisega ta hakkama veel ei saa. Paljud optilised HD-pleierid pakkusid aga tavalise, "vana" DVD-formaadi üles sämplimist, pakkudes suuremat reatihedust ning koos sellega HD-televiisoril kenamat ja vähem sakilist pilti.

Karaoke-Elvis koju

Meeltult suurt valikut pakkusid messil audiotehnika, kõlarite ja võimendite tootjad – seda nii elu- ja avalike ruumide kui autode jaoks. Ja helitehnikat oli seinast seina, odavatest iga-mehe-lahendustest kuni supertehnikani välja, kus iga kodukino kõlarielement maksis 12–36 000! Ja seda mitte kroonides, vaid dollarites! Üle paari miljoni krooni maksvaid lahendusi võis päris mitmelt tootjalt kokku klopsida, isegi autode jaoks. Mitmelgi luksusautol võis sisseehitatud audio-videotehnikat vaadates jääda mulje, et see maksab rohkem kui Porsche või Viper, mille sisse ta ehitatud oli.

Kui paar aastat tagasi tegi Sony CeBIT-il suurt furoori oma robotkoera Aiboga, siis sel aastal oli Sands'i keskuses robootika osakonnas arvutu hulk mitmekesiseid roboteid. Küll praktilise väärtusega (tolmu imevad ja koristavad, valveseadmetega varustatud luurerobotid, DVD ja projektoriga varustatud kodukino abimehed), küll meelelahutuslikud (karaoke-Elvis, mitmed robotloomakesed). Samas olid kohal ka mitmete teadus-tehnoloogiliste ettevõtete esindajad, kelle arendustega tutvumiseks oleks aga kulunud tunde – neid aga tihedas plaanis kahjuks polnud. am

FOTOD: VEIKO TAMM

1

Billi universumi keskpunktis

Peale paaritunnist lendu vahetus aknast paistnud Las Vegase kõrbeliiv lumiste metsadega ning lennuk maandus Seattle'is. Selle kahe miljoni elanikuga linnastu kõrval asubki Redmond.

Hotellist bussidega kohale saabunud, ootas külalisi ees Microsofti linnak, kus töötab pool Microsofti umbes 60 000 töötajast maailmas. See pole tüüpiline kivilinnak paari puu ja spordiplatsiga nagu tavalised Ameerika kampused, seega üllatas Redmondi keskus väga – suurel alal silmale hoomamatult laiali paisatud kaunis looduskeskkonnas, ütleks suisa metsas, asuvad erinevas korpused. Meie maandusime konverentsikeskusesse.

Microsoft oli kohale kutsunud ajakirjanikke üle maailma, Uus-Meremaast Norrani, kokku 60 inimest. Esinema oli tulnud kaks Microsofti asepresidenti: **Kevin Johnson** ning Microsofti "vana kaardiväelane", kuulus **Jim** "Vista-ei-vaja-antiviirust" **Allchin**.

Miks on Vista nii hea ja ilus, sellest oleme juba kuulnud ja räägime ka edaspidi – Kevin Johnson tutvustas aga mõningaid numbreid Vista turuletoomise taga. Nagu näitab maailma ühe tuntuma uuringufirma IDC läbi viidud uurimus, toob Vista ja Office 2007 üllitamine kaasa enam kui 50 000 uut töökohta Euroopas ja 100 000 töökohta USA-s. See on suur võit ka kõigile Microsofti partneritele – 700 000 partnerit üle maailma toodavad 90% kogu käibest, mida uued tarkvarad kaasa toovad. Iga Microsofti poolt Euroopas teenitud euro teeb partneritele 13 eurot, iga USA-s teenitud dollar toob kaasa 18 dollarit partnerite jaoks. Uute toodete lansseerimine toob sel aastal kaasa 70 miljardit dollarit kasumit kogu maailma IT-tööstuse jaoks.

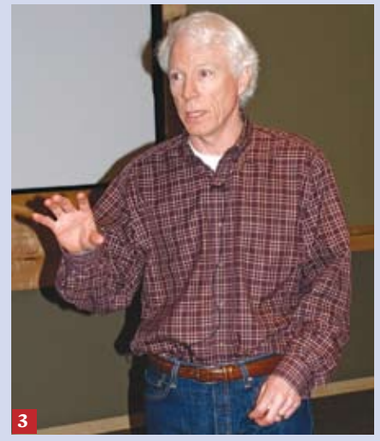
Microsoft lubab vabaduse anda

Seoses lahingutega Euroopas ja ka USA konkurentsiametite innukuse tõttu on Microsoft ümber hinnanud oma senised printsiibid ja lähtub uutest. Iga arvutitootja ning -tarbija peaks olema vaba oma valikutes, millist tarkvara ta kasutab. Tootja võib oma eelinstalleeritud valikutes asendada näiteks Internet Exploreri ja Windows Media Playeri (enim kaklust ja poleemikat põhjustanud komponendid) endale meeldivate variantidega ning seada need vaikeprogrammideks.

Samuti saab ta oma suva järgi kohendada ikoone, menüüsid jm väljanägemist ning otsingut mõjutavaid seadeid. MS ei sea hinnaerinevusi tema tarkvarakomponente kasutavate ja mitte kasutavate firmade jaoks. Microsoft avab tasuta oma programmeerimisvahendite ja API-de tasuta kättesaadavaks kõigile partneritele. Microsoft juurutab oma veebiteenuste kogumi Windows Live'i nime all ja teeb selle kasutamise või mittekasutamise lõpptarbijale vabaks valikuks.

Pika ettekandega esinesid kolm "ligipääsetavuse" (*Accessibility*) labori juhtivtöötajat: **Rob Sinclair**, **Jonathan Garcia** ja **Gary Moulton**. Microsoft on Vistat luues oluliselt laiemalt lähtunud erineva puudega inimeste vajadustest – uurimus näitas, et tervelt 53% kõigist kasutajatest maailmas on mingi raskema või kergema puudega (k.a prillid). Seega on tehtud fontide, värvide, objektide suuruse jm muutmine vabamaks oluliselt laiemas valikus kui eelmiste versioonide juures. Suur töö on tehtud ära hääletuvastuse ja hääljuhtimise alal. See pole abiliseks mitte ainult vaegnägijate ja käte liikumispuudega kasutajatele, vaid harjumise korral mugavaks lisandiks kõigile (kahjuks puudub eesti keele tugi seni, kuni mõni kohalik ettevõte sellega tegelema ei hakka).

2



3

I. Peakorter on rohelusse uppunud.
2. Konverentsikeskuses võtsid meid vastu Microsofti tipud, sh kolm asepresidenti.
3. Legendaarne Microsofti "raudvara", asepresident Jim Allchin.

Cathy Wissink tutvustas tööd, mida Microsoft on teinud Vista ja Office 2007 lokaliseerimise alal. Palju on lisatud keeli ning täiustatud tuge olemasolevatele. Kui senini oli lokaliseeritud versioonis tegu vaid ingliskeelsele versioonile lisatud keeletoega, on uued tooted juba hoopis sügavamalt ja laiemalt antud keele toega.

Kevin Schofield MSR-ist (Microsoft Research) tutvustas meetodeid ja tegevusvaldkondi MSR-i jaoks ja rääkis, kuidas leiavad loodud lahendused lõpuks tee uutesse toodetesse. Vista Aero ja Flip 3D keskkonna loomisel oli läbitud pikk tee virtuaal-3D-töölauast praeguse lahenduseni. Üllatavaks oli ühe aastatetaguse lahenduse akende ruumilise paigutuse slaid – üheks esiplaanil olevaks veebileheks oli tollane Äripäeva avaleht suurte eestikeelsete tekstidega.

Emotsionaalseima ja "tootepromoma" esinemisega sai maha hõbedajuukseline James Allchin, Microsofti Platvormide ja Teenuste kaaspresident. Jim oskas väga veenvalt luua kuvandi Vista headusest ning miks see operatsioonisüsteem omab erilist ja unikaalset osa kogu Microsofti ajaloos. Kui uurisin temalt veebis levinud spekulatsioone nagu jääks Vista viimaseks n-ö suureks OS-iks, kummutas Allchin selle arvamuse, lubades järgmist toodet taas nelja-viie aasta pärast.

Digitaalne kodu rabas jalust

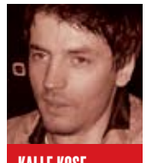
Järgmisel päeval järgnes loengupäevale praktiline külg. Digitaalne kodu jättis kustumatu mulje – alates sellest, kuidas n-ö välisukseni jõudes mobiiltelefoniga suhelda, ust avada, informatsiooni saada kuni kodu seadistamiseni (ruumide temperatuurid, valgustused, pildid ja muusika jpm).

Köögis teatas Grace (nii nimetati koduprogrammi ühe programmeerija järgi) peale tainamiksri ja jahukoti laualepanekut viis retsepti, kus võiks nimetatud asjadel vajadust olla ning andis lisaks andmed külmikus leiduvate komponentide kohta.

Elutoas lubas programm valida meelelahutust, teha tööd, kontrollida lapse koolitöid jne. Digitaalne kodu hoolitseb nii seinatapeetide kui virtuaalsete maalide väljanägemise eest, kooskõlastades neid muusika ja tegevusega. Õpetades lapsele astronoomiat, võis seina muuta virtuaalseks planetaariumiks. am

IBM eile, täna ja homme

Sada aastat võib olla pikk, kuid ka väga lühike aeg. Tehnoloogiaettevõtte vanusena on see muidugi märkimisväärne. Just sellise saavutusega paistab muuhulgas silma varsti sajandat sünnipäeva tähistav IT-maailma raskekahurväelane IBM.



KALLE KOSE
Analüütik

Firma elulugu kätkeb endas nii dramaatilisust, kurioossust, õitsengut kui sügavat kriisi. Olles üks kaasaegse tehnoloogiavaldkonna olulisemaid tegijaid, on IBM ehe näide, kuidas võivad käsikäes käia ühe ettevõtte paremad ning halvemad ajad.

Aukartustäratava vanuse kõrval on sama aukartustäratav IBM-i panus tänase IT-maailma arengusse. Kes teab, millisena näeksid välja arvutid siis, kui ajaratas oleks IBM-i asutajate tegemisi teistmoodi pööranud. Ehk oleksime endiselt mehaaniliste arvelaudade ja trükimasinate ajastus. Aga jäägu see spekulatsiooniks. Fakt on see, et kaasaegse arvuti arenguloo ühe nurgakivi asetajana on IBM oma tegevusega andnud maailmale asendamatu panuse teel industriaalühiskonnast infoühiskonda.

Ühe olulise verstapostina kogu arvutiajaloos alustas IBM 1981. aastal tavakasutajale mõeldud arvutite tootmisega. Kui termin "personaalarvuti" oli juba kasutusele võetud varem, oli IBM-i PC firma katse tungida turule, kus domineeris juba edukalt Apple II.

Oma eellastest erines IBM-i PC peaasjalikult avatud arhitektuuri poolest, samuti kasutati tootmiseks mitmeid originaalseadmete tootjate komponente. Lisaks sellele hakkas IBM toodangu müügiks kasutama väliseid müügikanaleid. Pisut vähem kui neli kuud pärast IBM-i PC turuletulekut andis ajakiri Time personaalarvutile tiitli Aasta Inimene.

IBM-i kõrvalepõige kõrgklassi suurarvutite tootmisest oli arvutimaailmale kahtlemata üllatuslik, kuid valitud avatud strateegia ning firma olemasolev hiiglaslik kliendibaas, samuti aasta hiljem turule toodud tarkvara Lotus 1-2-3, muutsid PC korporatiivmaastikul vägagi nõutud kaubaks. Algselt erinevate perifeersete seadmete otsest sobivust iseloomustanud väljend – IBM-ühilduv – sai hiljem iseloomustavaks terminiks kogu arvutite tüübile, mis vähemal või rohkemal määral kasutasid IBM-i disaini ja arhitektuuri.

Kuigi esimesed IBM-i arhitektuuri jäljendajad, nn IBM-i kloonid valmistati ilma firma osavõtu ning heakskiiduta, mõistis IBM peagi, et jäljendajaile kitsenduste ▶

loomise asemel võimaldab patentide litsentseerimine luua olulise uue tuluallika. Edasine paljude kloonide turuletulek (teiste hulgas Dell) langetas üha enam toodete hindu ning arvutite leviku oluline kiirenemine oli alanud.

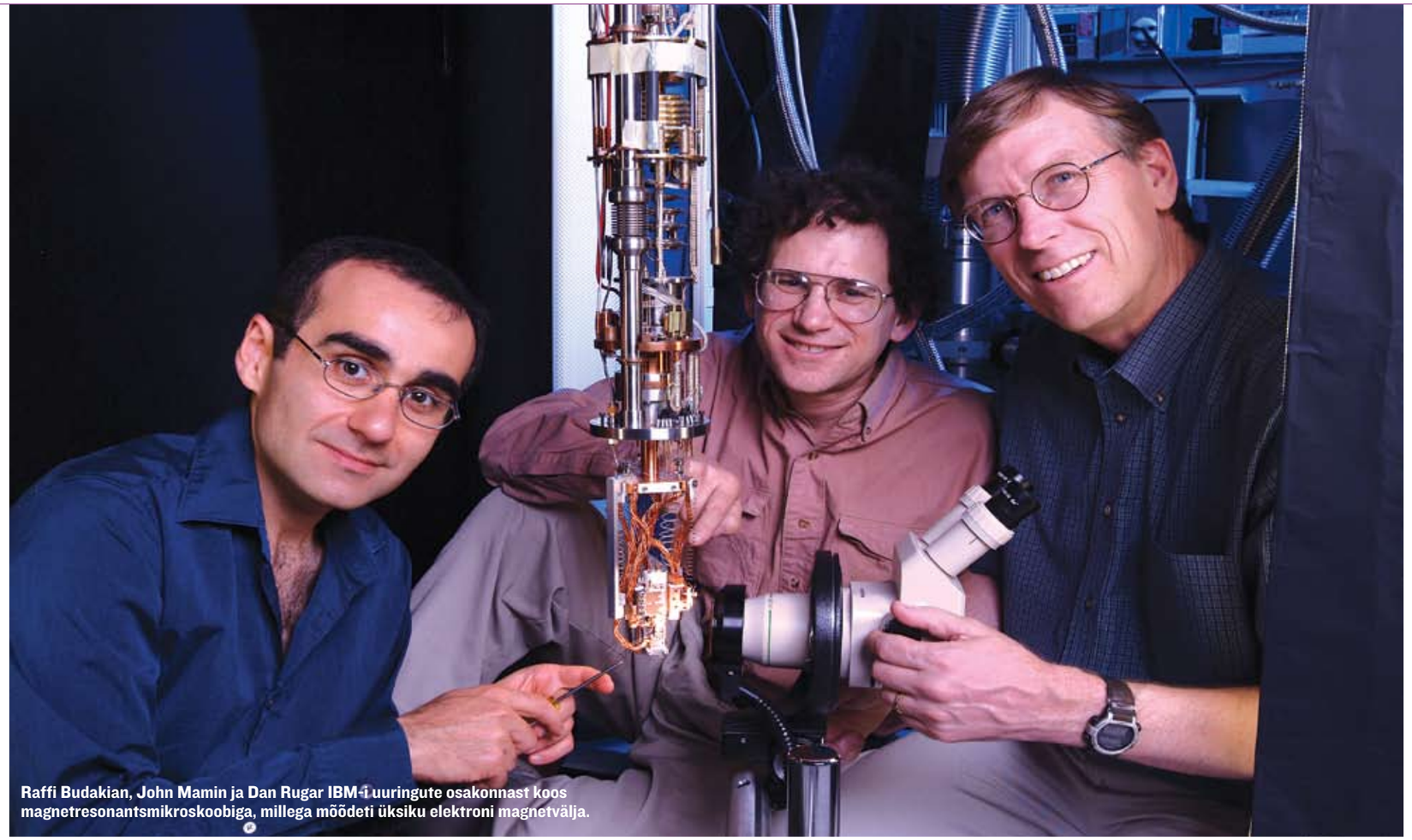
PC kui uue ajastu algus

PC-de kiire levik andis omakorda tugeva tõuke kolmandatest osapooltest riist- ja tarkvara tootjate levikule. Veelgi enam, PC avatud arhitektuur aitas luua uusi standardeid, mida ülejäänud tootjad said edasi arendada ning millest on tänaseks kujunenud üldlevinud lahendused. Tähekombinatsioonid ISA, PCI, VGA või USB olid vaid mõned loetelus. Need standardid mitte üksnes ei aidanud tuua arvuteid massidesse, vaid lõid ka uusi tehnoloogiaharusid. Seepärast võib liialdusteta öelda, et avatud arhitektuuriga PC on olnud tänaseni üks suuremaid, kui mitte suurim tehnoloogilise revolutsiooni initsiaatoreid.

IBM-i algatatud revolutsioon oli "peasüüdlaseks" ka paljude tänaste tehnoloogia raskekahurväe liikmete, sealhulgas Inteli ja Microsofti esilekerkimisel. Võib vaid spekuleerida, milline oleks tänapäev, kui IBM jätkanuks oma suurarvutite ning andmebaaside rida või olnuks sarnaselt ülejäänud tollaste tegijatega IBM-i PC suletud arhitektuuriga oma nurgas nokitsemise vili. Võimalik, et päästerõngaks sektorile oleks saanud keegi teine, kuid IBM-i algatatuga samaväärseid mastaape olnuks väiksemate mahtude ja nõrgema turujõu tõttu saavutada vägagi raske.

IBM-i strateegia litsentseerida tarkvara Microsoftilt ning protsessorid Intelilt on endiselt vaidlusobjektiks paljudes ringkondades. Peamiseks küsimuseks on selle õigsus või hukatuslikkus firma enda käekäigule. Olgu sellega kuidas oli, aga mõju kogu sektorile oli ilmne nii tootjate kui toodetava tasandil. Kui aasta enne PC tulekut müüsid umbes 25 arvutitootjat kokku 724 000 arvutit koguväärtusega 1,8 miljardit dollarit, siis 1981. aastal, kui IBM mängu sisenes, müüsid juba umbes 50 firmat 1,4 miljonit arvutit koguväärtuses ligi 3 miljardit dollarit. Aasta hiljem oli PC "kloonimine" juba täies hoos – enam kui 100 firmat müüsid 2,8 miljonit arvutit ning tehingute koguväärtus ületas 5 miljardi dollari piiri.

1980ndate algul domineeris IBM-i PC äris täielikult, seda eriti suurfirmade turul. Olukorras, kus suures osas puudusid reaalsed standardid, oli IBM turvaliseks valikuks. Siiski oli arvutitööstuse drastiline elavnemine kõike muud kui vesi IBM-i veskile. Avatud arhitektuur ja PC üha suurenev populaarsus võimaldasid konkurentidel kerge vaevaga astuda IBM-i mängumaale ning firma katsed seda kaitsta olid edutud. Olukorra muutis veel halvemaks operatsioonisüsteemi PC-DOS litsentsitasude loovutamine Microsoftile. Selle tulemusel langesid edaspidi PC kloonijate opsüsteemi dollarid vaid **Bill Gates'**i taskusse ning Microsoft võis edasi liikuda iseseisvalt ilma IBM-ita.



Raffi Budakian, John Mamin ja Dan Rugar IBM-i uuringute osakonnast koos magnetresonantsmikroskoobiga, millega mõõdeti üksiku elektroni magnetvälja.

Teiseks valearvestuseks osutus otsus luua uus, firma poolt kontrollitav PC standard. Olles ise juba valla päästnud PC-de leviku laviini, oli uue produktiga sellele järele jõudmine kõike muud kui lihtne. Idee uue põlvkonna PC-st, mille suletud opsüsteem ning riistvara litsentseerimine oleks oluliseks käibeallikaks, oli hea, paraku liiga hilise ajastusega. IBM lootis, et

> **1993. aastaks oli globaalse IT-liidri finantsseis sedavõrd täbar, et aasta kahjumiks kujunes kaheksa miljardit dollarit.**

tuginedes reputatsioonile ning võimsusele marketingi ja jaotuskanalite osas, õnnestub neil senistele klientidele uued tooted peale suruda, kuid eksis tugevalt. Nimetatud sammud hoopis lisasid hoogu raskustele, millest IBM kosus alles aastaid hiljem.

Kriis, ümbersünd ja PC-ajastu lõpp

1990ndate alguseks oli IBM seisus, mis nõudis tungivalt kapitaalremonti. Kui aeglustuv käibekasv oli mõneti seletatav 1990.–1991. aasta majanduslangusest tuleneva kogu sektori madalseisuga, oli IBM kaotanud suure osa oma ajaloolisest positsioonist. Kiratseva kasvu taga olid fundamentaalsed muutused arvutitööstuses, sealhulgas tehnoloogiliste uuenduste püsivalt kiire läbimurre andmetöötluses. Nii kaua kui arvutid olid peaasjalikult suured ning kallid masinad mõelduna erinevate andmete töötlemiseks, oli võimalik IBM-il oma domineerivat positsiooni säilitada lihtsalt suuremaid ja kiiremaid masinaid ehitades.

Tehnoloogiline revolutsioon pooljuhtide ja protsessorite tasandil muutis olukorda dramaatiliselt. Arvutid muutusid väiksemaks ja kiiremaks ning kasutusala hõlmas üha suuremat hulka valdkondi. Kõik see vähendas suurte monoliitsete arvutite olulisust ning põhitähelepanu hakkas üha enam koonduma tarkvarale, võrkudele ning erinevatele andmeedastusmeetoditele üldse. Lisaks olid PC tootmises aset leidvad trendid jätkuvalt IBM-i positsioone nõrgendamas.

Peale tehnoloogiliste aspektide olid kindlasti kriisi põhjuseks firma kliendisuhete ulatuslik halvenemine. Oma positsiooni tunnetades oli IBM muutunud pigem oma tooteid pealesuruvaks kui klientide probleemidele parimaid lahendusi otsivaks. Üldlevinud arvamus erinevate huvigruppide seas tol ajal oli ka see, et IBM-i hiiglaslik suurus kiiresti muutuvas turusituatsioonis oli pigem puuduseks ja opereerimist raskendavaks asjaoluks.

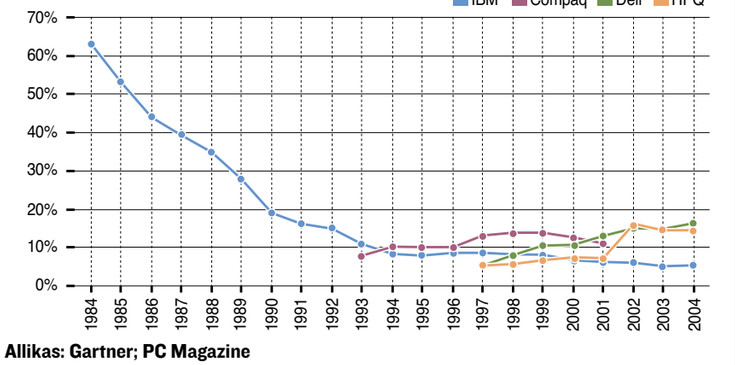
Nii otsustatigi 1991. aastal algust teha kapitaalremondiga, mille peamiseks suunaks pidi olema firma divisjonide tegevuse detsentraliseerimine ning muutmine täiesti eraldiseisvateks üksusteks. Struktuuri muutus jättis IBM-i valdusfirmaks, mis pidi administreerima ja koordineerima üheteistkümne erineva tegevusüksuse tööd. Selline ülesehitus aga ei osutunud probleemide lahendamisel edukaks teeks.

1993. aastaks oli globaalse IT-liidri finantsseis sedavõrd täbar, et aasta kahjumiks kujunes kaheksa miljardit dollarit – kaotus, mida ei oldud IT-sektoris varem nähtud. Viimase kolme aasta jooksul enam kui 60% kukkunud aktsiahind oli vaid peageldus asjade käigust. Paljud asjaosalised pidasid juba IBM-i kui iseseisva firma päevi loetuks.

Uue rolli leidmine

Tõelisele pöördele firma tegevuses pani aluse uue juhi **Lou Gerstner**'i pardale astumine 1993. aastal. IBM-i remonti alustas Gerstner firma taasühendamisega. Selle eesmärgiks oli erinevaid tehnoloogiaid ühendades muuta IBM universaalseks ▶

1 **PC tootjate turuosad**



Allikas: Gartner; PC Magazine

IBM-i tõi mõõnast välja Lou Gerstner.

Rahvaloendus ja perfokaardid

Just rahvaloendus ja perfokaardid said IBM-i sündimise otsustavateks katalüsaatoriteks. Nimelt suutsid tollal USA Rahvastikubüroos töötava **Herman Hollerith**'i valmistatud seadeldised, mis kasutasid tekstiilitööstusest laenatud perfokaartide ideed, töödelda USA 1890. aasta rahvaloenduse andmed 2,5 aastaga. Varasema loenduse seitsmeaastast töötlusperioodi arvestades oli leiutis väga suure praktilise tähtsusega. 1896. aastal asutas Hollerith oma äri, mille nimeks sai Tabulating Machine Company.

Esialgu peaasjalikult rahvastiku andmete töötlusega seotud masinad olid aluseks tänapäevase infotöötluse sünnile. 1911. aastal ühines Tabulating Machine Company kahe teise firmaga ning moodustati Computing Tabulating Recording Corporation. 1924. aastal pandi selle nimeks IBM. Firmast sai peagi peamine perfokaartide lugemisseadeldiste tootja ning perfokaartide tehnoloogiast kasvas IBM-i juhtimisel võimas andmetöötlusvahend, mis oli 1950. aastaks laialt levinud nii riigi- kui erasektoris. 1950ndatest kuni 1960ndate lõpuni tuli IBM välja mitme erineva suurarvuti versiooniga, mis kuulusid IBM-i 700/7000 seeriasse. Kui esimese põlvkonna 700-seeria põhines elektronvaakumlampidel, kasutas teine põlvkond ehk 7000-seeria juba transistoreid. Need masinad kinnitasid veelgi IBM-i positsiooni elektroonilises andmetöötluses. 1964. aastal tuldi välja tooteperekonnaga System/360, mis oli esimesena varustatud vahetatava ning erineva riistvaraga suhtleva tarkvaraga. Sümboolse tähendusega sündmuseks oli 1969. aastal inimese jõudmine Kuule, millesse andsid oma olulise panuse ka IBM-i arvutid.

IBM-i viiendat aastat juhtiv Samuel Palmisano eelmisel suvel Indias IBM-i töötajaid tervitamas.

integreeritud lahenduste pakkujaks. Mitmete jõupingutuste kaudu jõuti lõpuks arusaamisele, et infotehnoloogia roll peaks olema midagi enamat kui lihtsalt tootmisvahend. Pigem nähti IT-s kogu ettevõtte funktsioneerimise alust ja konkurentsieelise tekitamise peamist abivahendit.

IBM oli nende sammudega pöördumas peamiselt riistvara tootjast firmaks, mis pakkus täielikke komplekseid IT-lahendusi. Seni vähem oluline teenustesegment Global Services hakkas jõudsalt kasvama ning 1995. aastaks oldi juba suurim IT-teenuste pakkuja maailmas. Üheksakümnendate lõpuks oli pöördumine teenuste poole toonud firma raskustest välja ning teenuste osakaal moodustas 1998. aastal juba 29% kogukäibest ning 39% maksude-eelsest kasumist. Loogiliseks jätkuks valitud teele olid mitmed firmade ülevõtmised ning strateegilised koostöölepped. Läbi aegade korporatiivtasandil üheks märkimisväärsemaks *turnaround*'iks peetud IBM-i taastulemist ilmestas 2003. aastal – kümme aastat peale suurkahjumit – teenitud kasuminumber 7,58 miljardit dollarit.

Alates 2001. aastast ületas IBM-i teenuste osakaal käibes riistvara osa. Lisaks arvutite osakaalu langusele kaotas PC tootmine jätkuvalt turuosa. Ilmselgelt lisas sellele hoogu firma tähelepanu koondumine üha enam IT-lahendustele ning nii oli IBM-i jaoks arvutite tootmisest saanud järkjärguliselt olulisust kaotav ärisegment. Oma teerajaja rollile vaatamata on tänaseks personaalarvutite valdkond tegutsemas ilma IBM-ita. Pikaajaline turuosa langus ning PC-divisjoni kiratsemine andis juba pikka aega ainet sahinatele arvutiärist väljumise kohta. Nende kinnituseks jõuti 2004. aasta detsembris läbirääkimistega lõpusirgele ning otsus divisjoni müügist Hiina päritolu Lenovo Groupile jõudis avalikkuse ette.

Sellega oli IBM-i jaoks lõpule jõudnud kaua kestnud edutu kaasajooksmine üha enam tarbekaubastuvas arvutiäris. On küllalt ilmne, et PC-ajastu lõpp firmale oli sektoris aset leidvate trendide paratamatu jätk ning olemasoleva ärimudeli juures

> **Läbi aegade üheks märkimisväärsemaks *turnaround*`iks peetud taastulemist ilmestas 7,58-miljardiline kasum.**

loogiline samm. Korporatiivmaastikule jättis IBM oma personaalarvuti karjääri jooksul mitmeid ilmekaid verstaposte ning kahtlemata ka ühe õpetliku näite, milleni võib kunagi turgu valitsenud ettevõtte viia püsiv positsioonide kaotus. Olles PC-ajastu alguspäevil 60–70%-lise turuosaga domineeriv tegija, lõppes mäng IBM-i jaoks ajal, mil suudeti müüa vaid 5,5% arvutitest.

Tänane argipäev

1990ndate keskel ette võetud suunamuutus on tänaseks teinud IBM-ist firma, mis on suurim IT-teenuste pakkuja maailmas, suuruselt teine tarkvaratootja ja endiselt üks suuremaid riistvara tootjaid. IBM-i võib pidada ka endiselt suurimaks tehnoloogiaettevõtteks, kui metoodikas arvesse võtta nii käivet, kasumit kui ka turukapitalisatsiooni. Lou Gerstner'i alustatud remont üheksakümnendate alguses tõi IBM-i välja sügavast kriisist ning 2002. aastal teatepulka praegusele juhile **Samuel Palmisano**`le üle andes oli ära tehtud aukartustäratav töö.

Palmisano on jätkamas IBM-i muutusteperioodi ning keskendudes üha enam lahendustele orienteeritud ärikonsultatsioonidele, teenustele ning tarkvarale, on kõrvale heidetud mitmeid vähemkasumlikke operatsioone (PC-divisjon, kõvaketaste tootmine). Firma poole pööruvatele klientidele on IBM partner, kes kavandab, paigaldab ning opereerib IT-lahendusi algusest lõpuni. Kompleksne lähenemine on firma konkurentsieeliseks ning sobiliku infrastruktuuri ehitamiseks on investeeritud vägagi märkimisväärselt, samuti on üle võetud hulk teenuste- ning tarkvaraettevõtteid.

Tegevusvaldkondade järgi jaguneb firma struktuur järgmiselt: **teenused** (2005. aastal 35% kasumist, 50% käibest); **tarkvara** (2005. aastal 37% kasumist, 20% käibest); **riistvara** (2005. aastal 28% kasumist, 30% käibest). Erinevate üksustena moodustavad struktuuri: 1) globaalsed teenused; 2) süsteemid ja tehnoloogia; 3) tarkvara; 4) globaalne finantseerimine; 5) investeeringud.

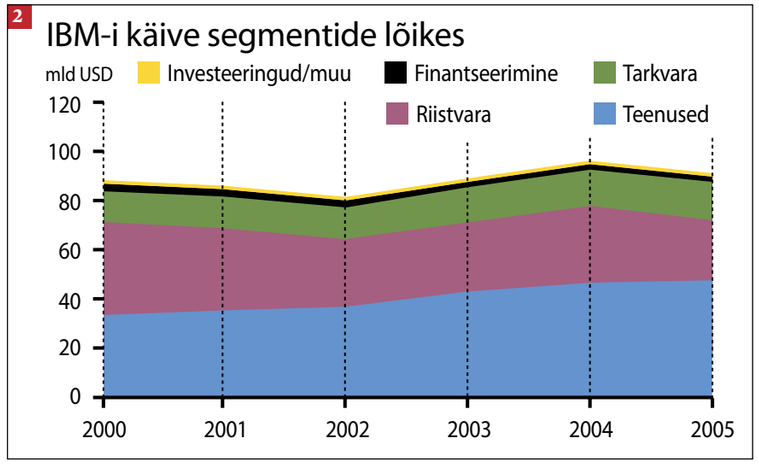
Jooniselt nr 2 on näha, et teenuste osakaal on järk-järgult kasvamas ning riistvara osakaal langemas, samuti on näha, et müügitulemused on kõike muud kui stabiilsed. Just käibekasv ehk selle puudumine on olnud IBM-i põhiliseks probleemiks juba aastaid.

IBM on suurim (IT)-teenuste pakkuja maailmas ja paljud osategevused on läbimas üleminekuperioodi, seda kas firma enda poolt tingitud asjaoludest või turuspetsiifilistest faktoritest tingituna. Vastavalt IBM-i poolt püstitatud strateegiale on firma eesmärgiks olla globaalne integreerija, pakkudes klientidele uuenduslikke lahendusi. Saavutamaks seatud eesmärki, peaksid teenused ühendama tarkvara, riistvara ning kompetentsi. Seepärast on firma seisukohalt teenuste üksuse käekäik võtmetähtsusega. Kahjuks on just teenuste üksuse osas olnud trendid viimasel ajal nõrgad – möödunud kahe aasta jooksul on üksuse käibe kasv olnud minimaalne. Seega võib öelda, et strateegia elluviimisega ollakse raskustes.

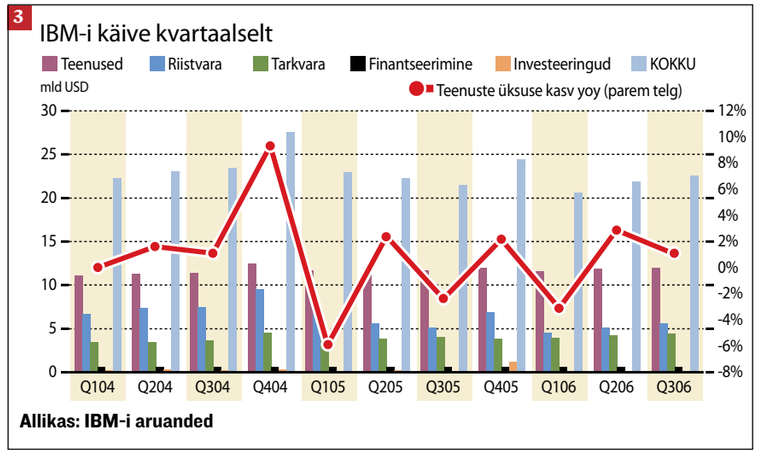
Kuigi IBM on oma paljude tarkvara- ning riistvaratoodete osas esitegijate hulgas, oleks kasvu kiirendamiseks vaja klientide hulka lisada uusi olulisi suurettevõtteid. Nagu ka mainitud segmentide käibedünaamika näitab, ei ole see viimasel ajal väga edukalt õnnestunud. Tarkvara puhul on üheks probleemiks ka see, et suure osa lahendustest moodustavad vanema põlvkonna tooted, mis on kasvule piduriks. Seetõttu on populaarsete tarkvaratoodete poolt näidatud kasv summutatud vanemate rakenduste kesisemast müügist.

Turust aeglasem kasv võib ka olla põhjustatud IBM-i kliendiportfelli iseärasustest. Enamik firma kliente on suurettevõtted (umbes 80%), mis moodustavad globaalsetest IT-kulutustest enam kui poole. Selliste klientide kasvumäärad on aga sarnaselt IBM-iga endale tunduvalt madalamad kui väiksematel ettevõtetel. Seega võiks tuleviku suhtes oluline olla ka aktiivsem osalemine väiksemate ettevõtete turgudel. Positiivse poole pealt on firma viimasel ajal oluliselt kärpinud kulusid ning tõstnud tootlikkust, mis on aidanud parandada marginaale. Siit võib uskuda, et juhul kui suudetakse saavutada pikaajalise eesmärgina seatud 6–7%-line käibekasv, on kasumireale tekkimas senisest oluliselt suuremad rahanumbrid.

2



3



Allikas: IBM-i aruanded

Uus kasvuajastu – kas mägede taga?

Nii nagu kõik suured protsessid on ajamahukad, kulub ka palju energiat muutmaks midagi sellist, mis on tavamõõtmeist väljaspool. Ka ettevõtte struktuurimuutus ning väljumine mõõnaperioodist võib kesta pikka aega. Kahtlemata on siin raskendavaks asjaoluks äärmuslikud mõõtmed. Kui IBM on tänaseks oma tegevusajaloos uut lehte keeramas juba mitmeid aastaid, on endiselt õhus rippumas küsimus: kas paremad ajad on ees ja kui, siis millal saabub oodatud stabiilne ja kiirem kasvuperiood. Lootusekiir juba paistis 2004. aastal, kui käivet suudeti kasvatada 8%. Järgnevalt on aga taas helgemaid aegu varjutanud kesised kasvunumbrid.

Kuid millised võiksid olla IBM-i võimalikud pääseteed? Firma ise on maininud nelja võtmetähtsusega kasvuvõimalust, mis 2005. aastal moodustasid summeerituna kogukäibest 10% ning kasvasid aastaga 3,5 mld dollarilt 9 mld dollarile. Need võimalused on: 1) äriprotsesside muundamine ja juhtimine – siia alla võiks kuuluda erinevad konsultatsiooniteenused, mis seotud firma erinevate ärisegmentidega; 2) arenevad turud; 3) ülevõtmised; 4) uued äriturud.

Kuidas edaspidi kõiki neid võimalusi ka kasutada suudetakse, on muidugi küsimärk. Eesmärkide püstitamine ja abinõude otsimine on kahtlemata vajalik ja möödapääsmatu tegevus, kuid ei lahenda iseenesest veel midagi. Kiirem majanduskasv arenevatel turgudel tekitab teadagi üha suurema vajaduse kaasaegsete IT-infrastruktuuride järele. Euroopa ja USA (annavad ligi 80% globaalsest IT-kulutustest) kui enamküllastunud turud sunnivad paratamatult vaatama piirkondadesse, kus on areng kiirem. Kahjuks on siiski arenevate turgude iseloomuks tulude väga suur kõikuvus, seda vähemalt IT-teenuste nõudluse osas. Ka ülevõtmised on kahtlemata oluline võimalus, kuigi seob endas riske. Siiski peaks IBM-i mõõtmeis firma oma mastaape ära kasutades suutma edukalt integreerida ettevõtteid, mis on strateegiliselt sobivad ning suudavad edaspidi luua olulist lisaväärtust.

Uute turgude otsimine kõlab küll paljutõotavalt, kuid peaks olema IT-tööstuses lahutamatu ja loomulik osa. Kuigi viimasel ajal ei ole IBM selles vallas just märkimisväärselt säranud, oleks siiski oluline, et firma püüaks otsida kasvu sealt, kus see tegelikult toimub – ehk oleks põhjust tõsisemalt vaadata näiteks ka e-kommertsi ja tarbeelektroonika suunas. IBM-suguste hiiglaste puhul on selliste muudatuste ja sootuks uute jahimaade tulemuslik kasutuselevõtt muidugi keeruline. Samas, pööramaks uut lehekülge, ei ole alati vaja leiutada teist PC-d. Usutavasti ei ole ka hetke strateegia oma tõelisi vilju veel kandma hakanud ning püstitatud eesmärk olla tähtsaim ja kõige vajalikum IT-partner kõigile ja kõikjal, viib firma peatselt uude kasvuajastusse. am

BSD maskott on pisike kuradike, keda üritustel kehastavad võluvad naissaatanad, tehes BSD-st ilmselt ühe atraktiivsema "logoga" tarkvaratootja. Internetis on hulganisti pilte ka hoopis vähemate kehakatetega BSD "maskottidest", kellega pingviinid ja liblikad kuidagi võistelda ei jaksa...

Operatsioonisüsteemi valik, V osa: PC-BSD

PC-BSD on loodud silmas pidades lihtsust nii paigaldamisel kui haldamisel. Seetõttu sobib 2005. aastal alguse saanud PC-BSD nii algajale kui professionaalile.

EDMUND LAUGASSON
Arvutimaailma kaasautor

Kuna BSD pole just eriti tuntud, on tänu PC-BSD-le hakanud ka BSD populaarsus kasvama. Seoses 1.3 versiooni tulekuga on operatsioonisüsteem läbi teinud sisuliselt uue kehastuse – muutunud on palju.

Aluseks on FreeBSD 6.1 ja kasutusel on kasutajasõbralik töölauakeskkond KDE 3.5.5 (hetkel uusim). PC-BSD-d pakutakse i686 arhitektuurile (alates Pentium Pro'st) ja miinimummälu vajab ta 128 MB, kuid soovitav on vähemalt 256 MB. Kettaruumi 4 GB tööjaamale ja 8 GB serverile. Enamik riistvara tuntakse automaatselt ära ja seetõttu on ka lõppkasutajale paigaldamine lihtne.

Natuke ajalugu

PC-BSD sai alguse 2005. aastal, kui grupp FreeBSD kasutajaid otsustas proovida, kuidas oleks kasutada seda üldiselt ainult serverites kasutatavat operatsioonisüsteemi töölaual. Erinevalt Linuxi distributsioonidest ei tulnud pikalt planeerida, millist kernelit ja baassüsteemi kasutada ning kuidas see kõik omavahel koos toimima sundida. FreeBSD on algusest peale disainitud ühtse tervikuna, st et ei tekiks probleeme erinevate programmeerijate tööde kokkusobitamisel, nagu Linuxi kernel, GNU kasutajakeskkond ning graafilised keskkonnad KDE ja GNOME.

FreeBSD koosneb kahest osast. Esimeses osas on kernel ja kasutajakeskkond (*userland*), mis mõlemad on programmeeritud üheaegselt, ühes kohas ja paljudel juhtudel ka samade programmeerijate poolt ning portide kogum. Pordid on kolmandate poolte programmid, mis ei ole otseselt FreeBSD-ga seotud. Need võivad olla programmid nii Linuxi, Unixi kui ka isegi Windowsi keskkonnast. Portide eripäraks on see, et võetakse originaalkood ja lisatakse FreeBSD spetsiifilised vigadeparandused/täiustused alles kohapeal kompileerides.

Nii tuligi välja, et peale kuupikkust nikerdamist oli PC-BSD testiversioon koos CD-lt laetava installeerijaga juba täiesti töökõlbulik. Jäid ära Linuxi maailmas tavaline kernelihäkkimine ja süsteemi täielik ümberprogrammeerimine – kõik tänu FreeBSD suurepärasele kooskõlastatud arhitektuurile. Kuna ei olnud vaja sügavale koodi tungida, said lihtsamate parandustega hakkama ka tavakasutajad, kel oli piisavat tahtmist vaadata installiskripte ning testida oma arvutitel olemasolevaid PC-BSD abivahendeid.

Kuna PC-BSD esialgsed versioonid baseerusid FreeBSD 5.3 stabiilsel versioonil, mis on tuntud oma suhteliselt radikaalsete muudatustega, võrreldes neljanda versiooniga, esinesid alguses mõningad probleemid, mis lahenesid alles 6.0 versiooni ilmumisega. PC-BSD 1.0 oligi esimene päris korralikult testitud ja võimalikult kasutajasõbralikuks poleeritud FreeBSD 6.0 versioon.

Apple sees peidus

FreeBSD tegelik leviku suurus arvutites on paljudele võib-olla üllatuseks, kuid üks firma on tänu sellele süsteemile juba jõudnud paljude südamesse ning nad ei oleks nõus seda vahetama ükskõik millise teise süsteemi vastu... üllatus, üllatus jah, see on Apple MacOS X (kümme), mida nimetatakse ekslikult iksiks, aga eks see ole rohkem maitseasi. Apple on võtnud nimelt suurema osa kasutajakeskkonna koodist FreeBSD koosseisust ning lisanud omalt poolt Apple'is enda tarkvara arhitektide disainitud kerneli ja graafilise keskkonna.

Olemasolevat vaba koodibaasi võib näha Apple Darwin OS-i operatsioonisüsteemis, mis on samuti kõigile vaba kasutada, kuid millel puuduvad MacOS X-i OpenGL-i baasil töötav kena graafiline liides ning paljud muud täiustused, mida kahjuks ei võimalda avaldada kommertstingimused.

ISO-faili saadavus?

Saadaval on kaks CD-le paigaldatavat ISO-faili (esimene 685,2 MB ja teine 524,9 MB) ning ka VM Ware'i tarbeks valmistatud virtuaalne PC BSD (719,3 MB *.zip-fail ning peale lahtipakkimist 2,1 GB). Kuna aga VM Ware Player (Windows/Linux) on tasuta (www.vmware.com/products/player/), on hea võimalus kohe tutvust teha uue opsüsteemiga ilma, et peaks olemasolevat lõhkuma.

Kiire peegelserver on olemas ka Eestis, EENeti serveris -ftp://mirror33.pcbsd.org/pub/PC-BSD/. Suurema numbriga kataloog on uuem versioon. Kuigi v1.3 tuli välja 31.12.2006, on tulnud 10.01.2007 parandusversioon v1.3.0.1 – seetõttu jälgida ka ISO-failide nimesid, et võetaks alati uuem versioon.

FTP-paigaldus?

See on plaanis PC-BSD 2.0-ga lisada. Jälgida tuleb ka seda, et PC-BSD paigaldub vaid primaarsele partitsioonile.

Paigaldusjuhend? Kasutusjuhend?

PC-BSD-l olemas kena paigaldusjuhend – http://docs.pcbsd.org/guide/chap2.3.html, mis on paraku ingliskeelne.

Paigaldusprogramm

Paigaldusprogramm on alguses küll tekstipõhine, ent juba teisel sammul muutub see graafiliseks. Toetatud on ka eesti keel ja eesti klaviatuuripaigutus. Vaid paigaldamise ajal oli graafilise liidese eesti keele täpitähed puudu. Paigaldusnõustaja on lihtne ja loogiline ega valmista raskusi ka algajale. Kohe pakutakse ka võimalust vaikimisi sis-

se logida ning kõik kasutajad saab ka kohe valmis teha. Võimalus valida automaatne partitsioneerimine ning kas tööjaama või serveri paigaldus. Selle artikli kirjutamiseks on kasutatud VM Ware'i jaoks valmistatud virtuaalset PC-BSD v1.3.0.1.

Virtuaalmasina võrguühendus

Algselt peale virtuaalmasina ühendamist oli vaja käivitada internetiühendus, valides peamenüüst Settings->*Internet and Network->Network devices*. Seejärel võrkude alt (*Networks*) lisada (*Add*) uus võrk, mille siinkohal nimetasin lihtsalt LAN-iks (*Local Area Network* ehk kohtvõrk). Võrgu nime võib ise vabalt valida. Peale nime andmist küsitakse ka selle võrgu seadeid. Kuna võrgus oli olemas DHCP-server (automaatne võrguseadistumine), valisin selle. Vajutada nupule *Connect* ja seejärel avaneb aken, kus palutakse valida võrguliides, millega värskelt loodud võrk siduda. Valiku kinnitamiseks vajutada *Select*. Siis teavitatakse, et võrguseadistumine toimub automaatselt (DHCP) abil ning see võib võtta natuke aega. Lõpetamiseks vajutada OK. Ühenduse kontrollimiseks avame käsurea ja kasutame levinud programmi ping. Kui see vastab, on seadistus edukalt õnnestunud.

MIDI?

Midi kuulamiseks avame Konquerori abil aadressi www.mididb.com/

Sobival *.mid-failil klõpsates pakutakse meile koheselt ka tarkvara selle kuulamiseks – Kmid. Samuti on võimalik see tegevus määrata vaikimisi, et edaspidi avatakse *.mid-failid automaatselt programmiga Kmid. Samuti on see integreeritud hiire paremklahvi menüüsse. Ent siiski kohe MIDI mängima ei hakanud – süsteem vajab veel lisaseadistamist.

Rakendustarkvara

Vaikimisi on paigaldatud KDE 3.5.5. Tarkvara paigaldamise kohta on olemas juhend – http://docs.pcbsd.org/guide/chap4.1.html. Võimalik on paigaldada tarkvara ka Eesti peegelserverist – ftp://mirror33.pcbsd.org/pub/PC-BSD/. Samuti on olemas programm KPorts, mis on võimas graafiline liides BSD ports süsteemile tarkvara paigaldamiseks.

Kontoritarkvara

Vastupidiselt reklaamile algselt kontoritarkvara kaasas ei olnud. Ent seda on võimalik internetist juurde lisada aadressilt http://pbidir.com/

Pilditöötlus ja -vaatamine?

Siingi piirdutakse KDE-ga kaasasolevate programmidega, ent aadressilt http://pbidir.com/ saab taas levinud paketid lisada (Gimp, Inkscape, Gwenview, Digikam, Blender jne). KDE-ga kaasasolev KView suudab näidata väga erinevaid pildiformaate. Programmi koduleht – http://www.ph.unimelb.edu.au/~ssk/kde/kview/kview.html

Multimeedia?

Olemas on multimeedia mängija Kaffeine, muusikaplaatide rippija KaudioCreator ja Kaboodle MediaPlayer. Lisaks on veel ka käsureal mplayer. Paraku ei ole koodekeid süsteemi lisatud – need tuleb endal lisada. Võimalik lisada praktiliselt kõikide multimeedia koodekite tugi, sh krüpteeritud (regioonidega) DVD-de vaatamine koos menüüde toetusega (http://pbidir.com/packages.php?code=401). Kuid Kaffeine oli kohe suuteline mängima WMA- (mms:// algusega viited), MP3-formaadis (*.pls) raadiovoogusid. Seda tänu vaikimisi paigaldatud multimeedia mootoritele. Ogg Vorbise formaadis Sky+ mängis programmiga Kaboodle. Seega on kohe paigaldades olemas tuntud meediaformaatide tugi, mis on väga positiivne.

PDF?

PDF-failide vaatamiseks on olemas KPDF. OpenOffice.org`i paigaldamisega lisandub muidugi PDF-i eksportimise võimalus. Uus OpenOffice.org 2.1 toetab ka PDF-failide krüpteerimist. Samas on kohe olemas KDE-s ka Ghostscripti baasil PDF-eksport.

JavaVM, Flash?

JavaVM ja Flash plugin on lisatavad aadressilt http://pbidir.com/

Tarkvara paigaldamine, uuendamine

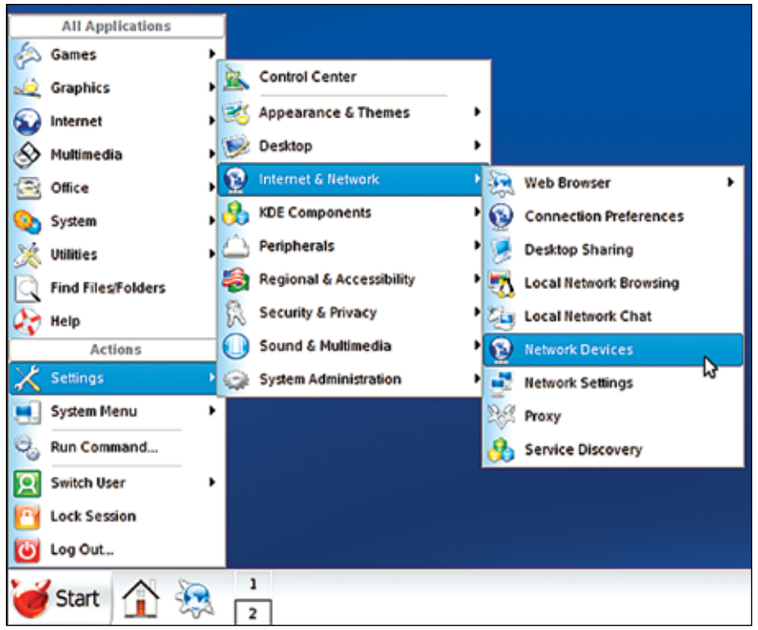
Selle kohta on olemas eraldi õpetused – http://docs.pcbsd.org/guide/chap4.1.html, http://docs.pcbsd.org/guide/chap4.3.html

Tulemüür, võrguseaded

KDE juhtimiskeskuse kaudu on võimalik väga mugavalt seadistada nii traadiga kui traadita ühendusi. Võrgu seadistamisest on juttu ka aadressil http://docs.pcbsd.org/guide/chap2.4.html. Tulemüüri seadistamisest tekstipõhise faili tasandil on juttu siin – http://docs.pcbsd.org/guide/chap6.3.html. Samas pakutakse ka graafilist tulemüüri haldamise programmi – http://pbidir.com/packages.php?code=221

Käsurida, kaughaldus

PC-BSD võimaldab valida mitme erineva kestprogrammi vahel: csh, bash, sh, tcsh.



Levinuim neist on bash, kuid vaikimisi on PC-BSD-s kasutusel csh. Nagu UNIX-ites ikka, on toetatud turvaline kaughaldus käsurea tasandil – SSH. Kogu süsteemi kaughalduseks üle krüpteeritud veebiliidese pakutakse ka juba Linuxi maailmast tuntud (ent seal enam mitte kasutuselolevat) programmi Webmin – http://pbidir.com/packages.php?code=147. Graafiline kaughaldus on võimalik VNC baasil.

Teised keskkonna seaded

Miskipärast ei suutnud KDE sünkroniseerida kella üle interneti ajaserveriga, kuigi ping vastas. KDE juhtimiskeskus võimaldab ära teha suurema osa graafilise liidese seadistamisest – http://docs.pcbsd.org/guide/chap3.2.html

Ent nagu ikka UNIX-iliste puhul, peitub tõeline süsteemi võimaluste väljapigistamise valik käsureas. Töökeskkonda eestikeelseks paraku ei õnnestunudki seadistada, eesti klaviatuuri toetuse sai aga lihtsalt paika. Ent kui paigaldada CD-plaatidelt, mitte kasutada VM Ware`i valmis virtuaalmasinat, on teisel CD-l ka KDE eesti keele tugi olemas. Seega sobib PC-BSD ka eesti keele ja kultuuri keskkonda, olles emakeelne vabatarkvaraline operatsioonisüsteem koos võimalusterohke tarkvara valikuga.

Peab ütlema, et ajaviitemängude valik oli samuti aukartustäratav.

Ülevaate teistest programmidest leiab ka siit – http://docs.pcbsd.org/guide/chap3.1.html

Kokkuvõte

PC-BSD on igati tänapäevane operatsioonisüsteem, mis sobib nii algajale kui edasijõudnule, nii koju kui firmasse töölauale. Serverite maailmast tuntud FreeBSD on tehtud nii mugavaks ja lihtsaks, kui vähegi on saadud. Paigaldamine on lihtne, samuti lisatarkvara paigaldus ja uuendamine.

Olemas on kõik eluks vajalik: internetirakendused, kontoritarkvara, kiirsuhtlus, kaughaldus, multimeedia tugi, turvaline ja võimas tulemüür, paindlik veebilehitseja Konqueror. Seetõttu võib julgelt öelda, et ka paadunud Windowsi kasutaja saab oma asjad tehtud PC-BSD-ga. On ju tänu OpenOffice.org`ile olemas levinud kontoritarkvara formaatide tugi (sh MS Office'i failiformaadid) ning ka heli ja pildi kuulamise-vaatamisega ei teki probleeme. Kuna BSD on veel vähem levinud kui Linux, ei pruugi kõike programme veel PC-BSD-le olla, ent see olukord muutub iga päevaga.

Võib öelda, et PC-BSD on kohe kasutatav suhteliselt vähese seadistamise järel. Samas on võimalused ka neile, kes armastavad operatsioonisüsteemist viimast pigistada. am

INFO

Kiire ülevaate saab aadressilt – http://docs.pcbsd.org/guide/
PC-BSD koduleht – www.pcbsd.org/
Ingliskeelne foorum – http://forums.pcbsd.org/
Ülevaade – http://distrowatch.com/pcbsd
MTÜ BSD Eesti – www.bsd.ee/
Eestikeelne foorum – http://foorum.offline.ee/viewforum.php?f=23
Google'i vestlusgrupp – http://groups.google.com/group/eesti-pcbsd/about
"Oma mees Havannas" – PC-BSD kvalitee-dijuht Andrei Kolu – http://raidon.eu/ee/
Pildivalik – http://shots.linuxquestions.org/index.php?os=PC-BSD

arvutimaailm

KIRJAD TOIMETUSELE
Aadress Paldiski mnt 26a, 10149 Tallinn
Telefon 661 6186 **Faks** 661 6185
E-post am@am.ee

Tere, toimetus!

Kirjutan teile probleemist, mida ei oska kuidagi ise lahendada. Lapse väikese korpusega arvuti hakkas mängudes väga jalgu jääma ja ma ostsin talle sinna sisse uue 7800GTX graafikakaardi. Mitmetes mängudes aga lülitab masin end välja või ilmub teade, et kaardil pole lisatoidet taga, mis aga on küll.

Sven Ubin, Harjumaa

Toimetuselt
Siin on arvatavasti tegu juba toiteploki suutmatusega masina toitega varustamisel. Väikesed korpused (Slim, SFF, Mikro-ATX) on harilikult varustatud ka nõrgemate toiteplokkidega (250 W, 300 W jne), mis arvestades kaasaegsete komponentide energiajanuga osutub sageli ebapiisavaks.

Loodud on sellised disainid ikkagi madalapingeliste protsessorite (sülearvutiprotsessorid, VIA CPU-d) ja energiasäästlike graafikakaartide jaoks koduse multimeediakeskuse arvutiteks. Arvatavasti oli teil juba enne masin n-ö piiri peal ja uue energianäljase kaardi lisamine viis selle piiri ületamiseni. Tavalises tühikäigus (selleks võime lugeda ka suvalist kirjatööd, veebisurfet jms) tiksudes töötab graafikakaart 2D-režiimis ega tarbi nii meeletult voolu.

Kui aga mängus rakendub 3D-mootor, ongi häda käes – kaart ei saa piisavat toidet ja hakkab kurtma ning pidurdama või ei piisa toitest ka protsessorile ning masin teeb restardi. Kui on tegu lisatoitega kaardiga (nagu teie 7800GTX), siis nende energiatarve üksi ületab 100 W piire. PCI-Express siin suudab toita maksimaalselt 75 W, suurema tarbe puhul on vajalik lisatoitepistik.

Lahenduseks oleks suurema võimsusega toiteploki muretsemine, kui see korpusse mahub (sageli on minikorpustel oma eridisainiga toiteplokid) või vaba 5,25" nn CD-seadme pesa olemasolul hankida ML Arvutite poolt pakutav sellesse pessa käiv 300 W Fortroni graafikatoite plokk.

Lp toimetus!

Olen küllalt suure intensiivsusega arvutikasutaja ja nüüd ostsin endale ka ilma sabata hiire, mis töötab patareide peal. Aga need saavad jube kiiresti tühjaks ning sageli pole kodus sel ajal tagavara võtta. Kas ma võin hiirele patareide asemel ka laetavad akud sisse panna?

Jaanus Vaaderpuu, Kohila

Toimetuselt
Kui nende akude pinge on vastav patareide omale, siis miks mitte. Üks komplekt on laadimas ja teine kasutusel ning pole muret, et olulisel hetkel hiireke ennast surnuks tunnistab. Kuid sel puhul oleks juba mõistlik muretseda sisseehitatud akudega hiir, nagu neid meie turul juba palju saada on (alates Logitech MX 1000-st). Selle hiire ühendusliides on ühtlasi ka laadijaks. Siin aga võib ette tulla, et aku saab tühjaks just intensiivse töö (mängimise) käigus ja peate oma tegevuse vidikeseks katkestama, kuni näriline end piisavalt koguda on jõudnud. Parimaks lahenduseks on senini Logitech G7 laserhiir. Sellel hiirel on üks aku kõhus, teine aga laadijas, mis automaatselt laadimise välja lülitab, kui aku on täis laetud. Kui hiir annab punase tulega märku, et tal on kõht tühjaks läinud, vahetate akudel kohad ja töö jätkub probleemideta.

Tervist, AM!

Olen endale alla laadinud Office 2007 beetaversiooni ja seda juba suvest saadik kasutanud ning olen temaga igati rahul ja plaanin ka kohe ta osta, kui ta lõpuks müügile tuleb.
Probleem on aga selles, et sageli juhtub, et ma salvestan oma tööd uude formaati ja mu partnerid ei suuda neid oma vanas Office'is avada. Kas siin on miskit abi pakkuda?

Peedu, Rapla

Toimetuselt
Jah, lahendus on olemas, ja pealegi täiesti tasuta. Kuna jaanuari lõpust hakatakse Office 2007 ametlikult müüma laiadele massidele, kerkib see probleem vanade programmide kasutajate seas üles. Nimelt kasutab Microsoft oma uues Office 2007 Open XML-formaati (.DOCX, .XLSX jne) ning neid formaate ei suuda vanemad Microsofti programmid ilma erivahendita avada.

Selle kasuliku utiliidi saab iga varasema Office 2000, XP või 2003 omanik Microsofti veebist tasuta alla laadida: www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=94IB3470-3AE9-4AEE-8F43-C6BB74CDI466&displaylang=en.

JÄRGMISES ARVUTIMAAILMAS

INIMENE
- Arvutimaailma persoonilugude peategelased on olnud Taavi Talvik, Ülle Kivirähk, Tanel Tammet, Madis Kaal, Jan Willemson, Aivar Paalberg... Tulemas on intervjuud mitme hetkel juhtival ametikohal oleva mehega. Endiselt lubame eelisjärjekorras vahele võtta huvitavad naised Eesti IT-maailmast.

FIRMA
- Tööülesandeks lähikuudel on lood K-Arvutisalongist ja Netikullerist. Mis elu neis firmades elatakse? Eesti Web 2.0 sarjas uurib Elver Loho, kuidas sündis Toggl ja mis sellest veel saama peab.

LABOR
- "Labori" suur võrdlustest tuleb järgmisel korral LCD-monitoridest.
- "Labori" toimetaja Kaido Einama sõnul on ettevõtjad Arvutimaailma headusest aru saama hakanud ja testimiseks pakutavat riistvara koguneb suurtel kiirustel ja hulgakaupa.
- Märtsis proovime ka mitut uut kontoritarkvara paketti.

LAHENDUSED
- "Lahenduste" rubriigis vaatame, kuidas hallata masinaid ja identiteete.
- Uurime, kas 3G- võrgus surfata on ikka lihtne.

TURVA
- Tõnu Samuel on lubanud tuua veel näiteid, mis seonduvad puhvrite ja turvalisusega.

VÄLISMAA
- Välismaakülgedel analüüsib Kalle Kose järgmises Arvutimaailmas Amazoni, mis on ammu juba mitte ainult raamatupood.

TEOORIA
- "Teooria" rubriigis saab selgemaks, millist operatsioonisüsteemi valida. Lugejateni jõuab artikliseeria kuues osa.

ClearSky™ Bluetooth® VoIP konverentstelefoni komplekt (Skype™'le)
TVP-SP4BK

Eriliselt disainitud Skype™ konverentstelefon on esimene toode mis võimaldab helistada käed-vabad süsteemis väiksema ettevõtte kontoris, kasutades Bluetooth® ühendust. Sisseehitatud Vapp's® free High Speed Conferencing™ teenuse abil saavad väiksemad ettevõtted selle abil luua nüüd tasuta konverentskõnesid kuni 500 kasutajaga, kasutades Skype™ või tavatelefoni. TRENDneti Skype™ toodetesarjaga saab oma telefoni kallid arved jätta minevikku.

ClearSky™ Bluetooth® VoIP telefoni komplekt (Skype™'le)
TVP-SP1BK

ClearLink™ VoIP USB kõlartelefon (Skype™'le)
TVP-SP2

ClearLink™ VoIP USB telefon (Skype™'le)
TVP-SP3

ClearLink™ VoIP USB telefoni adapter (Skype™'le)
TVP-SP5G

Edasimüüjad:
• **TALLINN:** BCS Infra, Jõe tn 3 • Beesting, Kadaka tee 3 • Datel, Endla 4 • Gennet Lab, Tartu mnt 29 • Ordi, Pärnu mnt 142 • **TARTU:** Gennet Lab, Pepleri 32 • Infosüsteemide OÜ, Riia 26 • Kernel, Vanemuise 65 • Merit Tarkvara, Vanemuise 12a • Ordi, Betooni 9 • **HAAPSALU:** Tehnikasalong, Kalda 63 • **RAKVERE:** Kontori ja Kooli A & O, Tööstuse 1 • Kristallkotkas, Posti 5b • **PÕLTSAMAA:** Merit Tarkvara, Kesk 4 • **PÕLVA:** ADML, Aasa 5-28, Merit Tarkvara, Lille 4 • **PÄRNU:** Ordi, Aia 8. • **TÜRI:** Provel, Kalevi 9B • **VILJANDI:** Matti Bürootehnika, Vabaduse pl. 6 • **VÕRU:** Tarivara, Lembitu 2 • **JÕGEVA:** Merit Tarkvara, Suur 5 • **NARVA:** Ins.büroo Stanislav Domov OÜ, Tallinna mnt.55 • Ordi, Tallinna mnt. 4a • **K-Arvutisalongi ja Büroomaailma kauplused üle Eesti**

Maaletooja ja ametlik esindaja Eestis:
YE International
FINLAND ESTONIA LATVIA LITHUANIA RUSSIA
TALLINN: Sõpruse pst 259, tel: 659 3600
TARTU: Kivi 23, tel: 7409 380
www.yeint.ee

Kreisid päevad!

Pakkumine kehtib 2. -18. veebruarini

85.- Tavahind 120.-

DVD toorik Platinum

- 25 x 4,7GB
- kirjutamiskiirus kuni 16x
- -+ formaat
- 25tk tornis

2990.- Tavahind 3850.-

Digikaamera Olympus mju 700

Resolutsioon 7.1MP, 3 x optiline zoom, 2,5" TFT LCD ekraan, ilmastikukindel korpus, salvestab videot heliga, Li-Ion aku, eestikeelne menüü, kaal ainult 103g.

mälu 1GB!

Tavahind 890.-

690.-

MP3-mängija Creative Muvo V100

- 1GB mälu
- mängib MP3/WMA
- värvus valge
- diktofoni funktsioon
- kuni 18 tundi taasesitust
- kaal 33g

Windows Vista!

11990.- Tavahind 12990.-

Acer Aspire 5051AWXMi

Protsessor Mobile AMD Turion 64 MK36 (2,0GHz, 32/64bit.), kiire 1GB DDR II mälu, kiire 120GB 5400rpm kõvaketas, SuperMulti Dual Double Layer DVD +/- kirjutaja seade, SD/MS/MMC/MSD/XD mälukaardilugeja, pööratav Acer OrbiCam veebikaamera, kuni 128MB videokiirendi ATI Radeon Xpress 1100, 54Mbps traadita võrgukaart 802.11b/g (Wifi), võrgukaart, modem, High-definition helikaart ja integreeritud kõlarid, mikrofon, S/PDIF, 6 elemendiga Li-Ion aku, aku kestvus kuni 2,5 tundi, 14,1" CrystalBrite TFT WXGA laiekraan, 3xUSB 2.0, PCMCIA, VGA, kaal 2,4kg., Microsoft Windows Vista Basic, Symantec Norton AntiVirus, Acer Empowering Technology, CyberLink PowerDVD.

12490.- Tavahind 14990.-

32" LCD televiisor Samsung LE32S71BX

32" laiekraan, DNIe kujutise optimeerimissüsteem, LNA+ signaali võimendi, PVA maatriks, resolutsioon 1366 x 768, heledus 500cd/m2, kontrastsus 3000:1, reageerimisaeg 8ms, vaatenurk 170°, SRS Trusurround XT, pilt pildis funktsioon, 1000lk teletekst, 480i ja 1080i HD valmidus, HDMI, SCART, ergonoomiline kaugjuhtimispult.

12990.- Tavahind 13990.-

Fujitsu Siemens AMILO Pa 1510

Mobile AMD® Turion64® X2 protsessor TL50 (DualCore), kiire 1GB DDRII mälu, kiire 120GB kõvaketas Serial ATA, Silent Mode režiim, 4 in 1 kaardilugeja, Double Layer DVD+-kirjutaja, kuni 256MB integreeritud ATI Mobility Radeon Xpress 1100 videokiirendi, 15,4" TFT WXGA CrystalView ekraan, 54Mbps traadita võrgukaart 802.11b/g (Wifi), võrgukaart, modem, 7.1 helikaart, TV-väljund S-Video, 3xUSB 2.0, Firewire, EC pesa, SPDIF, VGA, Kensington Lock pesa, kõlarid, 6 elemendiga Li-ion aku, kaal 2,8kg., MS Windows XP Media Center Edition, MS Works, Norman AntiVirus, Win DVD 5.0, Nero.

K - Arvutisalong®
www.k-arvutisalong.ee

Tallinn: Gonsiori tn 14, tel 6613085, E–R 10–18, L 10–15, **Rocca al Mare Kaubanduskeskus** (Paldiski mnt 102), tel 6659117, E–P 10–21, **Kristiine Kaubanduskeskus** (Endla 45), tel 6650591, E-P 10-21, **Sõpruse pst 237/239,** tel 6545385, E–R 10–18, L 10–15, **Kaubanduskeskus Mustikas** (Tammsaare tee 116), tel. 6979839, E–P 10–21, **Torupilli Selver** (Vesivärava 37) Tel 6766822, E-P 10-21; **Ülemiste Kaubanduskeskus** (Suur-Sõjamäe 4) tel. 6034704, E-P 10-21; **Sikupilli Kaubanduskeskus** (Tartu mnt 87), tel 6332949, E-P 10-21, **Järve Kaubanduskeskus** (Pärnu mnt 234/238), tel 6140369, E-P 10-21, **Mustamäe tee 44a**, tel 6559788, E-R 10-18; **Mustakivi Prisma** (Mustakivi tee 17), tel 6340016, E-P 10-21; **Tartu: Lõunakeskus** (Ringtee 75), tel 7315543, E-P 10-21; **Lõunasaar** (Ringtee 75), tel 7315541, E-P 10-21; **Küüni 2**, tel. 7420027, E-L 9-19; **Raatuse Kaubamaja** (Raatuse 20), tel 7402751, 7402759, E-P 10-21; **Kaubanduskeskus Eeden** (Kalda 1c), tel. 7402521 E-P 10-21; **Tartu vana Kaubamaja** (Riia tn. 2/2A), tel 7343496, E-R 10-20, L-P 10-18; **Viljandi: Männimäe Selver** (Riia mnt 35), tel 4344977, E–P 10–21; **Valga: Valga Selver** (Raja 5), tel. 7666434, E-R 10-19, L-P 10-16; **Pärnu: Kaubamajakas** (Papiniidu 8/10), tel 4455934, E-P 10-21; **Kuressaare: Saare Selver** (Tallinna mnt. 67), tel. 4595460, E-P 10-21; **Rakvere: Ekspresspunkt** (Koidula 5), tel 3277242, E-R 09-18, L 10-15; **Jõhvi: Kaubanduskeskus Tsentraal** (Keskväljak 4), tel 3370291, E–R 10–19, L 10–16; **Narva: Kaubanduskeskus Fama** (Tallinna mnt 19C), tel 3566408, E-P 9-20; **Hooldus: Mustamäe tee 44a,** tel 6559554, E-R10-18**, Telli fotod interneti teel: foto.k-arvutisalong.ee** **Pakkumine kehtib kuni kaupa jätkub. Kõik pildid on illustratiivsed. K-Arvutisalong jätab endale õiguse kõiki hindu muuta.**